
重庆市江津区地质灾害防治“十四五”规划解读

(2021~2025年)

重庆市江津区规划和自然资源局
二〇二二年五月

目 录

1	前 言	1
2	自然地理及地质环境条件	2
2.1	自然地理	2
2.2	地质环境条件	3
3	“十四五” 国民经济发展总体规划	9
4	江津区地质灾害现状	12
4.1	地质灾害特征	12
4.2	地质灾害分布规律	18
4.3	地质灾害灾情与危害	20
4.4	重大地质灾害隐患点专述	22
5	地质灾害易发程度分区	29
5.1	地质灾害易发程度分区原则	29
5.2	地质灾害易发程度分区依据及标准	30
5.3	地质灾害易发程度分区	30
6	地质灾害防治工作现状及形势	36
6.1	“十三五” 地质灾害防治成效	36
6.2	“十四五” 地质灾害防治形势	36
7	规划指导思想、原则与目标	42
7.1	指导思想	42
7.2	基本原则	42
7.3	防治目标	43
7.3.1	总体目标	43
7.3.2	具体目标	43
8	地质灾害防治分区	46
8.1	防治分区原则	46
8.2	地质灾害防治分区	46

9	地质灾害防治规划	54
9.1	调查评价	54
9.2	监测预警	55
9.3	综合治理	59
9.4	能力建设	61
9.5	科技创新	62
10	投资概算	64
10.1	估算依据	64
10.2	经费估算	64
10.3	资金筹措和安排	64
11	保障措施	68
12	有关问题说明与建议	70
12.1	有关说明	70
12.2	有关建议	70

1 前 言

为全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，深入落实习近平总书记关于防灾减灾救灾系列重要指示批示精神和对重庆提出的“两点”定位、“两地”“两高”目标、发挥“三个作用”和推动成渝地区双城经济圈建设等重要指示要求，坚持以人民为中心的发展思想，坚持人民至上、生命至上，建立高效科学的地质灾害防治体系，有效降低地质灾害风险，保障人民群众生命财产安全。

规划依据：《地质灾害防治条例》《国务院关于加强地质灾害防治工作的决定》《重庆市地质灾害防治条例》《重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》和《重庆市江津区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

规划对象：该规划主要针对《重庆市地质灾害防治条例》规定的地质灾害类型，包括因自然因素或人为活动引发的，危害人民生命和财产安全的山体崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等与地质作用有关的灾害。

规划范围：江津区 5 个街道和 25 个镇。

规划期限：规划基准年为 2020 年，规划期限为 2021 ~ 2025。

本防治规划为动态规划，因地质灾害具突发性，每年规划应作相应的调整，并将新发生的灾害点纳入规划。对新发生的地质灾害点应首先落实群测群防员，并建立群测群防监测系统，群测群防员在区地环站、片区负责人和驻守专业地质队员指导下，开展地质灾害监测、排查、巡查等防治工作；再根据具体情况对一些危害性大、稳定性差的地质灾害点采取工程治理、搬迁避让、专业监测、地表排水或填塞裂缝等应急处理措施。

本次规划是在江津区 2020 年地质灾害隐患核查排查项目的基础上，通过规划区地质环境条件、地质灾害隐患点现场核查，依据《重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》、《重庆市江津区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，结合江津区水利、交通、城乡建设等“十四五”规划进行编制。

2 自然地理及地质环境条件

2.1 自然地理

2.1.1 交通位置

江津位于北纬 28 度 28 分-29 度 28 分，东经 105 度 49 分-106 度 38 分之间，幅员面积 3218 平方公里，东西宽 80 公里，南北长 100 公里。地处重庆西南部，东邻重庆市九龙坡区和巴南区、南靠贵州省习水县，西接四川省合江县，北连重庆市永川区、璧山县，是长江上游重要的水陆交通枢纽、重庆市现代装备制造基地和重要的能源基地。江津区地跨长江两岸，紧临渝黔高速公路、成渝高速公路、渝蓉铁路、渝黔铁路，是川东南、黔北通往重庆的必经之地，长江、嘉陵江沿岸水运便利（见图 2-1 江津区交通位置图）。

2.1.2 气象水文

江津气候属北半球中亚热带湿润季风气候区，全年气候温和，四季分明，雨量充沛，日照尚足，无霜期长。市区内年平均气温 18.4℃，冬季平均气温 7.7℃，夏季平均气温 28.5℃。冬季极端最低气温为-2.3℃(1969 年 10 月 2 日)，夏季极端最高气温达 41.1℃(2006 年 10 月 28 日)。年平均日照时数 1141.0 小时，年平均降雨量 1001.2 毫米，最大年降雨量 1643.7mm(1998 年)，最小年降雨量 740.9mm（2001 年）。降雨多集中在 5~9 月。占全年降雨量的 68%，7~9 月常有大雨和大暴雨，是洪灾和地质灾害的多发季节。

江津境内江河纵横交错，属长江水系的上游干流区。流域面积大于 30 平方公里的河流 27 条，其中流域面积大于 200 平方公里的有 7 条，即长江、临江河、璧南河、塘河、驴子溪、綦江河、笋溪河。长江在境内河段长 127 公里。

境内各江河一年内径流分配不均，大部集中于 5~9 月，枯洪季水位涨落产生的动水压力，对岸坡侵蚀影响显著。特别是长江、嘉陵江水位、流量、含沙量变化较大，对江岸的侵蚀、冲刷强烈。加之汛期江水涨落频繁，常导致岸坡变形破坏。

2.1.3 社会经济发展概况

江津区是长江上游重要的水陆交通枢纽、重庆市现代装备制造基地和重要的能源基地。1992 年经国务院批准撤县设市，属四川省管辖，1997 年重庆直辖后划归重庆市管辖，2006 年经国务院批准撤市设区，是重庆市规划建设的六个区域中心城市之一，截至 2015 年 12 月，江津区辖 5 个街道、25 个镇，常住人口 149.53 万人。江津区地跨长江两岸，紧临渝黔高速公路、成渝高速公路、渝蓉铁路、渝黔铁路，是川东南、黔北通往重庆的必经之地。长江在境内河段长 127 公里，重庆至宜宾可通航 300 至 800 吨级的轮船。江津亦可直航上海及沿江城镇，年货运量 200 万吨以上。长江水利委员会拟规划的小南海、朱杨溪水利枢纽工程，紧邻规划区。长江极其丰富的过境水资源，为江津的工农业生产及沿江城镇建设的发展和人民生活提供了优越的水源条件。。

我区全面落实“四个全面”战略布局，深入贯彻实施五大功能区域发展战略，加快临空都市区建设，确保如期全面建成小康社会，实现改革发展走在全市前列的目标多项主要经济指标实现翻番。总量和增速均位居全市前列，2015 年，江津区实现地区生产总值 605.6 亿元，同比增长 12.2%。分产业看，第一产业实现增加值 75.5 亿元，增长 4.9%；第二产业实现增加值 357.4 亿元，增长 13.1%，其中工业实现增加值 298.1 亿元，增长 12.2%；第三产业实现增加值 172.7 亿元，增长 13.4%。三次产业比重调整为 12.5：59.0：28.5。

2.2 地质环境条件

2.2.1 地形地貌

江津区地形南高北低，以丘陵兼低山地貌为主，分平阶地、丘陵地和山地，其中丘陵占 78.2%，低中山占 21.8%。南部四面山区系云贵高原过渡到四川盆地的梯形地带，北部华盖山等系华蓥山支脉。海拔最高处四面山蜈蚣坝为 1709.4m，最低处珞璜镇中坝为 178.5m，相对高差为 1530.9m。江津区地貌的发育明显受构造和岩性的控制。西北部为川东褶皱带“平行岭谷”地形的南延部分，即背斜成山，向斜成谷；广大的中、南部宽大向斜区，为中、深切丘陵及块状方山；而东南部川鄂湘黔隆起褶皱带则为侵蚀褶皱山地。这种地貌景观的差异显示了构造内力的主

导作用，在地形上则表现了由盆地丘陵向边缘山区过渡的特点。

2.2.2 地层岩性、地质构造及地震

(1)地层岩性

江津区的地层主要有第四系松散堆积层（Q4）、侏罗系（J）、三迭系（T）地层。侏罗系分布最广，占 70%以上，第四系面积最小。（见表 2-1 江津区地层岩性特征表）。

表 2-1 江津区地层岩性特征表

界	系	统	地层名称	符号	厚度（m）	岩性特征
新生界				Q	0~30	由冲洪积、残坡积及崩坡积物砂、砾卵石和粉质粘土、碎块石组成。零星分布于长江、綦河等江河两岸 I ~III级阶地和山前斜坡带。
中中生界	白垩系	上统	夹关组	K2j	257~375	砖红色厚层状细粒砂岩夹泥岩、粉砂岩，下部夹透镜状砾岩。
	侏罗系	上统	蓬莱镇组	J3p	436~768	紫红色泥岩，粉砂岩与灰白、灰紫色细粒砂岩互层。砂岩多钙质胶结，底部砂岩稳定蓬莱镇砂岩。南部层位齐全，北部仅在向斜轴部残存。
			遂宁组	J3s	216~547	砖红、紫红色泥岩、粉砂岩互层，中部夹灰紫色细砂岩。下部泥岩含石膏团块，其底部为灰、紫灰色厚层状细砂岩夹透镜状砾岩（称扇子山砂岩）。
		中统	上沙溪庙组	J2s	742~988	紫红色泥岩，粉砂岩和细粒长石石英砂岩互层。底部为中、细粒块状长石砂岩（称嘉祥寨砂岩）。厚度较稳定，碎屑物质由东南向西北逐渐变细，砂岩减少，泥岩增多。
			下沙溪庙组	J2xs	138~348	紫红色泥岩、砂质泥岩夹黄灰色厚层中、细粒长石砂岩、粉砂岩，顶以黄绿色叶肢介页岩为界，底部为岩屑砂岩，即“关口砂岩”。

	中下统	自流井组	J1-2 _z	43~231	分六段：凉高山段（J1-2z6）：黄绿、灰绿色泥岩和粉砂岩夹石英细砂岩。大安寨段（J1-2z5）：黄绿、灰黑色页岩夹介壳灰岩。东南部较厚，介壳灰岩夹层增多，向西北逐渐减薄，介壳灰岩减少。马鞍山段（J1-2z4）：以紫红色泥岩为主，中部夹黄灰色细粒石英砂岩及粉砂岩。东岳庙段（J1-2z3）：深灰色中厚层介壳灰岩与黄灰色泥岩互层，底部为含介壳的石英砂岩。珍珠冲段（J1-2z2）：红色泥岩夹中厚层状石英砂岩，中下部夹灰绿色泥岩、粉砂岩。綦江段（J1-2z1）：灰白色中至厚层状细粒石英砂岩。在东南部土台、麻柳滩、篆塘角一带，下部含黑色炭质页岩及薄煤层；中部为灰绿色粉砂岩、灰黑色砂质页岩、铁质砂岩、含赤铁矿及菱铁矿。
	下统	珍珠冲组	J1z	32~135	紫红色泥岩、粉砂岩和细粒长石石英砂岩互层。
三三叠系	上统	须家河组	T3xj	142~296	灰白色厚层状中、细粒长石石英砂岩，夹薄层灰色粉砂岩，灰黄色泥岩及煤层。厚度从西北往东南逐渐变薄。粒级由细变粗，夹薄层泥岩以至尖灭，岩相变为单一。
	中统	雷口坡组	T2l	700~920	分两段：二段（T2l2）：白云岩，白云质泥岩，泥质白云岩互层，夹粉砂岩、页岩薄层。一段（T2l1）：灰色厚层块状白云岩、泥质白云岩，底部为盐溶角砾岩及黄绿色泥岩。
	下统	嘉陵江组	T1j	632~996	灰、灰白争碳酸盐岩，自下而上分4个岩性段：灰色块状厚层灰岩；灰色块状厚~薄层白云岩夹灰岩、盐溶角砾岩；灰色块装厚层灰岩、白云质灰岩；灰白色白云岩。
		飞仙关组	T1f	251~554	自下而上分4个岩性段：暗紫色厚层泥质灰岩；暗紫红色泥岩、泥质灰岩、夹生物碎屑灰岩；灰、灰白色厚层状灰岩；黄紫红色泥岩夹泥灰岩及角砾状灰岩。

(2)地质构造

江津区位于新华夏系第三隆起带与沉降带间，属四川沉降褶皱带东缘，即川东褶皱带与川鄂湘黔隆起褶皱带西缘交接部位。以西属新华夏系第三沉降带之川东褶皱带东缘，中生代显著拗陷，全部出露中生代地层，构造比较简单，主要发育北北东向构造，以褶皱为主，断裂不发育，褶皱以梳状为主，具线状弧形特征，由东向西组成高背斜带。

按主要构造形迹在区域上的展布方向与生成联系，构造体系以新华夏为主。新华夏系构造是江津区主要构造体系。区域上属“川东褶皱带”组成部分，即华蓥山与七曜山断裂间的高背斜带，属“重庆弧”。新华夏构造体系形迹广布全市，构成中生界红层分布区的基本构造格架，构造形迹总体呈近南北向，向西凸出，

作“S”形展布，弧形线状排列。以褶皱为主，断裂不发育，仅在部分背斜轴部有伴生。褶皱以向斜较开阔，背斜紧密，即梳状为特征。西部背斜较对称，北部多高背斜而向南逐渐趋平缓倾没。背斜核部多为嘉陵江组地层，两翼呈对称分布雷口坡组、须家河组及侏罗系地层，逐渐过渡为向斜轴部。（详见图 2-1 江津区构造纲要图）。

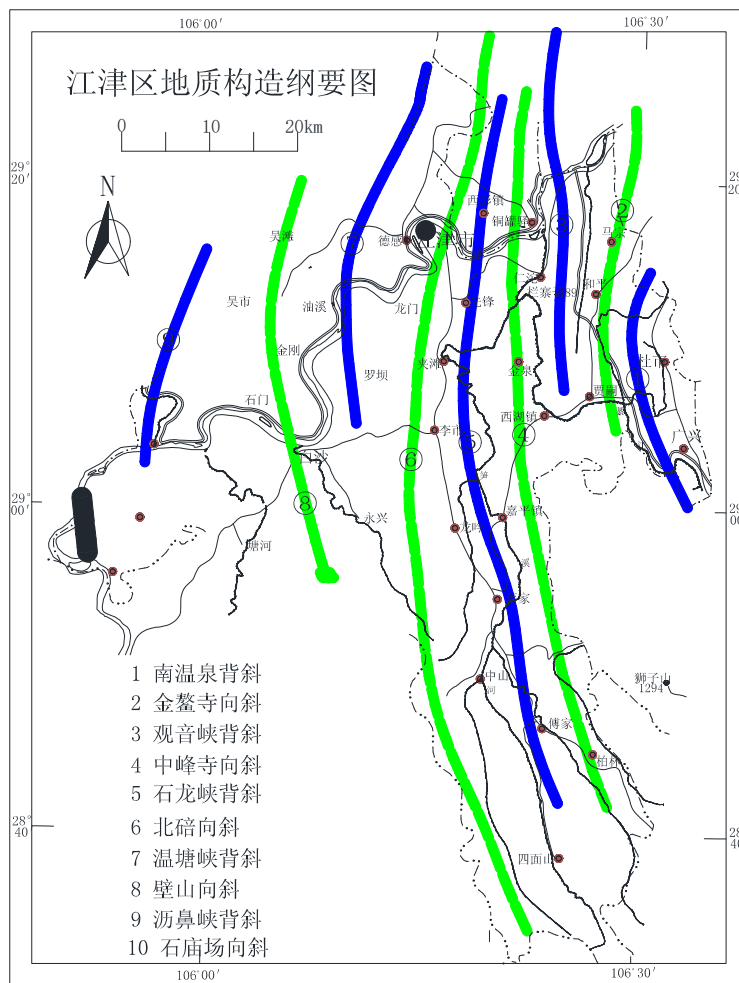


图 2-1 江津区构造纲要图

(3)新构造运动与地震

江津区新构造运动以不均衡间歇性抬升为主,在江河沿岸断续分布有多级陡崖与阶地,这些陡崖底部标高可与Ⅲ级阶地标高大致对应,说明陡崖的分布与江河的冲刷切割具有密切的相关性。

根据《中国地震动峰值加速度区划图（GB18306-2015）》及《中国地震动反应谱特征周期区划图（2015年）》，本区地震基本烈度为Ⅵ度。

2.2.3 水文地质

根据地下水的赋存条件、水理性质和水力特征，将区内地下水划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水和基岩裂隙水四种类型。碎屑岩类裂隙孔隙水和基岩裂隙水分布面积最广，占 90% 以上，但水量贫乏；松散岩类孔隙水分布面积最小，零星分布，地下水贫乏。

区内气候湿润，降雨充沛，地表水系发育、排泄畅通。浅层地下水具有埋藏浅、循环交替积极、低矿化度、补给来源丰富，动态受降雨控制的特点，地下水主要接受降雨补给，排泄于最低侵蚀基准面长江或地形低洼处。一般情况下，水质以重碳酸盐类型为主，地下水受污染程度轻，水质较好，适合工业锅炉、农业灌溉和人畜用水。

2.2.4 人类工程活动

区内的人类工程活动主要是矿山采矿及工程建设，人类工程活动可能诱发地质灾害主要体现在城镇及道路建设和矿山活动两方面：

(1) 城镇及道路建设

乡村道路建设中不重视地质环境的保护，大量挖方、填方，形成边坡，缺少必要的防护，在降雨、风化等因素的影响下，极易形成地质灾害。全区排查出安全隐患点 21 处，其中存在重大安全隐患点 3 处，分别为几江街道的双旋子危岩、四面山镇的望乡台瀑布危岩带，西湖镇的大岩子危岩。

城市及交通建设弃土堆放形成的渣场，一般未采取支挡措施，多沿原始地面抛填堆放，在降雨等因素影响下可能形成滑坡、泥石流，威胁对象为下方的居民、农田及公路等。全区共排查出此类隐患点 65 处，其中弃土（渣）场类重大安全隐患点 10 处，分别为柏林镇 3 处，西湖镇 1 处，李市 1 处，中山镇 1 处，四面山镇 2 处，蔡家镇 2 处；渣场变形较明显，现状稳定性较差。

(2) 矿山活动

矿山采矿后形成的边坡，一般设立了警示标志，存在的问题为边坡掉块及局部滑移失稳。全区存在安全隐患的有 6 处。其中矿山边坡类重大隐患点 2 处，分别位于珞璜镇和石门镇，主要威胁对象为下方工作人员及公路。

矿山开采过程中的矿山矸石、尾矿及生产原料沿自然地面堆放，一般未采取支挡措施，在降雨等因素影响下可能引起滑坡、泥石流灾害。全区排查出此类隐患点 14 处，其中渣场类重大安全隐患点 4 处，分布位于珞璜镇、油溪镇，威胁对象为下方的居民、行人及车辆等。

3 “十四五”国民经济发展总体规划

我区“十四五”时期经济社会发展指导思想：高举中国特色社会主义伟大旗帜，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，坚持以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的基本理论、基本路线、基本方略，统筹推进经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的总体布局，协调推进全面建设社会主义现代化国家、全面深化改革、全面依法治国、全面从严治党的战略布局，深入贯彻习近平总书记对重庆提出的营造良好政治生态，坚持“两点”定位、“两地”“两高”目标、发挥“三个作用”和推动成渝地区双城经济圈建设等重要指示要求，全面把握新发展阶段，坚定贯彻新发展理念，积极融入新发展格局，坚持稳中求进工作总基调，以推动高质量发展为主题，以深化供给侧结构性改革为主线，以改革创新为根本动力，以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的，统筹发展和安全，加快建设现代化经济体系，推进治理体系和治理能力现代化，实现经济行稳致远、社会安定和谐，确保社会主义现代化建设开好局、起好步。

我区“十四五”国民经济和社会发展的总体目标是：对标习近平总书记对重庆提出的重要指示要求，按照市委市政府对江津发展的总体要求，坚持目标导向和问题导向相结合，坚持守正和创新相统一，充分考虑我区发展阶段性特征和未来发展支撑条件，提出“十四五”发展目标和二〇三五年远景目标。围绕区委提出的突出率先建成主城都市区同城化发展先行区、切实发挥成渝地区双城经济圈的重要战略支点作用、推动综合实力跃上新台阶三大目标，加快推动高质量发展，创造高品质生活，在全面建成小康社会基础上实现新的更大发展，全面开启社会主义现代化建设新征程。

——产业现代化取得新进展。提质壮大重庆重要先进制造业基地、消费品工业高质量集聚区，培育形成高新技术产业基地，建设西部（重庆）科学城南岸商貿中心，打造都市休闲度假旅游区、大健康产业集聚区，巩固发展富硒特色现代农业示范区，构建先进制造业、现代服务业和现代农业同步发展的现代产业体系。

“十四五”时期，地区生产总值年均增长6%以上，高新技术产业、战略性新兴产业、数字经济规模大幅提升，服务业增加值占地区生产总值比重达38%，农业基础更加稳固，经济结构显著优化，经济质量效益和核心竞争力显著提升。

——改革开放创新实现新突破。着力打造西部（重庆）科学城南岸科技创新中心，推进大数据智能化创新，建设重庆重要的科技创新基地，到2025年，研究与试验经费支出占GDP比重达2.8%。高水平建设江津综合保税区，协同承担重庆作为西部陆海新通道重要枢纽和重庆陆港型国家物流枢纽的功能，打造重庆重要的内陆开放前沿阵地，到2025年，商品进出口总额达400亿元左右，开放型经济成为新的重要增长点。全面深化改革，高标准市场体系基本建成，市场主体更加充满活力，要素市场化配置改革深入推进，营商环境达全市一流水平。

——城市品质提升迈出新步伐。深入推进同城化发展先行区建设，着力打造重庆中心城区功能疏解承接地，率先实现与重庆中心城区同城化发展。宜居宜业宜游的山水人文城市品质显著提升，美丽滨江城市魅力彰显，新型城镇化、乡村振兴深入推进，国家城乡融合发展试验区建设成效显著，人居环境明显改善，城乡面貌发生新变化。常住人口城镇化率力争提高5个百分点。

——生态文明建设取得新进步。生态安全格局得到优化，绿水青山就是金山银山理念更加深入人心，生态保护修复持续加强，森林覆盖率达54%，环境治理水平进一步提高，主要污染物排放总量持续减少，城区空气质量优良天数稳定在300天以上，绿色低碳循环发展体系更加健全，生产生活方式绿色转型成效显著，资源能源利用效率大幅提高，生态环境持续改善，长江上游重要生态屏障更加牢固，山清水秀美丽江津建设取得新进步。

——民生福祉达到新水平。实现更加充分更高质量就业，常住居民人均可支配收入增速不低于经济增速，人民生活更加富裕。教育、医疗、养老等基本公共服务供给更加优质均衡，多层次社会保障体系更加健全，脱贫攻坚成果巩固拓展，幼有所育、学有所教、劳有所得、病有所医、老有所养、住有所居、弱有所扶不断取得新进展，高品质生活保障更加有力，人民群众获得感、幸福感、安全感不断增强。

——社会文明程度得到新提高。社会主义先进文化繁荣发展，社会主义核心价值观深入人心，社会主义精神文明和物质文明协调发展，巩固提升国家公共文化服务体系示范区建设成效，文化强区建设深入推进，历史文化名城魅力彰显，文化软实力显著增强，社会文明程度明显提高。

——社会治理效能得到新提升。社会主义民主法治更加健全，社会公平正义进一步彰显，行政效率和公信力显著提升，共建共治共享的社会治理体系进一步构建，防范化解重大风险体制机制不断健全，突发公共事件应急能力显著增强，自然灾害防御水平明显提升，安全保障更加有力，平安建设迈出重大步伐。

二〇三五年远景目标。按照党的十九大对实现第二个百年奋斗目标作出的“两步走”战略安排，到二〇三五年我区将与全国一道基本实现社会主义现代化。展望二〇三五年，基本实现新型工业化、信息化、城镇化、农业农村现代化，基本建成现代化经济体系，经济总量和城乡居民人均收入将再迈上新的大台阶，人均地区生产总值在2020年基础上再翻一番；创新能力跻身全市前列，科技进步成为经济增长的主动力；内陆开放水平显著提升，开放型经济体系基本建成；广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，长江上游江津段重要生态屏障全面筑牢，山清水秀美丽江津基本建成，实现生态美、产业兴、百姓富有机统一；基本实现社会治理体系和治理能力现代化，人民平等参与、平等发展权利得到充分保障，基本建成法治江津、法治政府、法治社会；人人享有均等可及的基本公共服务，成为文化强区、教育强区、人才强区、体育强区、健康江津，文化软实力显著增强，人均预期寿命稳定在80岁以上；人民生活更加美好，人的全面发展、全体人民共同富裕取得更为明显的实质性进展，高品质生活充分彰显。

通过高质效产业发展、高水平创新驱动、高层次内陆开放、高品质城市建设，在融入服务国家区域发展新格局中展现新作为、实现新突破，努力成为重庆在推进新时代西部大开发中发挥支撑作用的“重要支点”、成为重庆在推进共建“一带一路”中发挥带动作用的“南向门户”、成为重庆在推进长江经济带绿色发展中发挥示范作用的“样板城市”，努力成为成渝地区双城经济圈重要战略支点。

4 江津区地质灾害现状

4.1 地质灾害特征

截止 2020 年底，我区地质灾害类型包括滑坡、危岩（崩塌）、泥石流、地面塌陷、不稳定斜坡和库岸等 6 种，共有地质灾害隐患点 626 处。其中滑坡 481 处，占总数的 76.84%；危岩（崩塌）121 处，占总数的 19.32%；不稳定斜坡 16 处，占总数的 2.56%；泥石流 4 处，占总数的 0.64%；地面塌陷 3 处，占总数的 0.48%；库岸 1 处，占总数的 0.16%（表 4-1 各镇街地质灾害隐患分布一览表）。

表 4—1 江津区各镇街地质灾害隐患分布一览表

序号	镇街	地灾类型（处）						合计
		滑坡	危岩 （崩塌）	泥石流	地陷	不稳定 斜坡	库岸	
1	几江街道	3	1	/	/	/	/	4
2	德感街道	15	1	1	3	/	/	20
3	鼎山街道	7	1	/	/	1	/	9
4	双福街道	0	/	/	/	/	/	0
5	白沙镇	29	7	/	/	/	/	36
6	珞璜镇	45	7	1	/	3	1	57
7	石蟆镇	8	8	/	/	/	/	16
8	李市镇	51	2	/	/	/	/	53
9	油溪镇	28	13	/	/	1	/	42
10	先锋镇	9	2	/	/	/	/	11
11	蔡家镇	17	3	1	/	2	/	23
12	柏林镇	17	3	1	/	/	/	21
13	西湖镇	27	6	/	/	/	/	33
14	石门镇	5	8	/	/	/	/	13
15	永兴镇	15	8	/	/	/	/	23
16	龙华镇	12	4	/	/	/	/	16
17	吴滩镇	12	1	/	/	/	/	13
18	贾嗣镇	10	3	/	/	/	/	13
19	杜市镇	12	1	/	/	/	/	13
20	朱杨镇	6	2	/	/	/	/	8
21	慈云镇	16	4	/	/	/	/	20
22	中山镇	20	8	/	/	5	/	33
23	夏坝镇	8	2	/	/	/	/	10
24	广兴镇	3	/	/	/	/	/	3

25	嘉平镇	31	13	/	/	/	/	44
26	塘河镇	7	3	/	/	/	/	10
27	四面山镇	11	4	/	/	/	/	15
28	四屏镇	18	/	/	/	/	/	18
29	支坪镇	32	2	/	/	4	/	38
30	圣泉街道	7	4	/	/	/	/	11
合计		481	121	4	3	16	1	626

江津区境内分布的地质灾害具以下特点：

（1）点多面广、类型多、规模小

地质灾害隐患点类型包括滑坡、危岩（崩塌）、泥石流、地面塌陷及不稳定斜坡、库岸等 6 种类型，以滑坡和危岩为主，在各个乡镇均有分布，规模一般以小型为主。

（2）诱发因素以降雨为主

地质灾害隐患点分布与暴雨区域基本一致，区内绝大部分地质灾害隐患点诱发因素为降雨。

4.1.1 滑坡

1) 滑坡分布、规模

滑坡为区内主要的地质灾害类型，本次调查及核查的滑坡 481 处，遍布在江津区各镇街、街道办事处。从统计分析可知江津区滑坡主要以中小型滑坡为主；中型滑坡主要分布在蔡家、柏林、珞璜、中山、嘉平等镇街，小型滑坡数量较多，分布较分散。大型滑坡主要发生在西湖镇和四面山镇。

按滑坡规模分类：大型滑坡 2 处（体积 100 ~ 1000 万 m^3 ），占滑坡总数的 0.4%，中型滑坡 75 处（体积 10 ~ 100 万 m^3 ），占滑坡总数的 15.6%；小于 10 万 m^3 的小型滑坡 404 处，占滑坡总数的 84.0%。

2) 滑坡稳定性

按稳定性分类：滑坡稳定性差的 6 处占 1.25%，稳定较差的 449 处 93.34%，稳定性好的 26 个，占 5.41%。

表 4—2 滑坡及其它地质灾害稳定性判别标准

滑坡要素	稳定性差	稳定性较差	稳定性好
滑坡前缘	滑坡前缘临空，坡度较陡且常处于地表径流的冲刷之下，有发展趋势并有季节性泉水出露，岩土潮湿，饱水	前缘临空，有间断季节性地表径流流经，岩土体较湿，斜坡坡度在 30~45° 之间	前缘斜坡较缓，临空高差小，无地表径流流经和继续变形的迹象，岩土体干燥
滑体	滑体平均坡度 $>40^{\circ}$ ，坡面上有多条新发展的滑坡裂缝，其上建筑物、植被有新的变形迹象	滑体平均坡度在 25~40° 间，坡面上局部有小的裂缝，其上建筑物、植被无新的变形迹象	滑体平均坡度 $<25^{\circ}$ ，坡面上无裂缝发展，其上建筑物、植被未有新的变形迹象
滑坡后缘	后缘壁上可见擦痕或有明显位移迹象，后缘有裂缝发育	后缘有断续的小裂缝发育，后缘壁上有不明显变形迹象。	后缘壁上无擦痕和明显位移迹象，原有的裂缝已被充填

3) 滑坡危害性

a 对城镇规划建设构成危害性

江津区滑坡主要集中分布于城镇区、长江及支流沿岸人口密集地区。

b 对道路的危害

因受自然条件和人类工程活动的影响，滑坡等不良地质问题已日益成为危害交通运输安全的障碍和隐患。这些滑坡大多处于稳定性较差或差的状态，一旦有暴雨、洪水等外界因素触发，就将造成危害。

c 对村庄、居民的危害

根据本次调查的资料、区内滑坡对村庄、居民造成的危害较严重。

4.1.2 危岩（崩塌）

崩塌是指斜坡上的岩石块体在重力作用下向坡下变形失稳，最终滚落的现象；而危岩是斜坡上的岩土体已有变形迹象，但还未崩塌坠下来，对其下方的崩塌体受崩坡积体变形引起险情时称为危石。

分布：危岩分布受地理条件限制，山区及高丘地段相对集中，主要分布于油

溪、嘉平、石蟆、石门、永兴、中山、白沙、珞璜、西湖几个镇，其余分布数量为 1~4 处。

规模：本次排查崩塌立点 121 处，其中超大型危岩 1 处（体积大于 100 万 m^3 ），占危岩总数的 0.8%，大型危岩 9 处（体积 10~100 万 m^3 ），占危岩总数的 7.4%，中型危岩 34 处（体积 1~10 万 m^3 ），占危岩总数的 28.1%；小于 1 万 m^3 的小型危岩 77 处，占危岩总数的 63.7%。主要发育在坡陡岩石地段，诱发因素主要是构造裂隙及卸荷裂隙发育。

分布地段：危岩主要分布在砂泥岩互层中深丘陵区、似水平状软弱基座控制的河谷岸坡带陡峻坡段，其中河谷岸坡带最多。河谷岸坡带由于河流切割，常形成陡崖，临空条件好，岩体中卸荷裂隙发育，岩体破碎，易导致危岩崩塌。

分布层位：从层位上看，以侏罗系沙溪庙砂岩段危岩最多，其次是蓬来镇组，白垩系夹关组、遂宁组、三叠系须家河组。

危岩稳定性：危岩稳定性差的占 3 处，占危岩总数 2.5%；处于稳定性较差占 113 处，占危岩总数 93.4%；稳定性好的为 5 处占危岩总数 4.1%。

危岩破坏方式按变形破坏方式主要划分为坠落式、倾倒式及滑移式。调查的崩塌点主要破坏方式为倾倒式及滑移式。

危岩崩塌形成的条件及影响因素：危岩崩塌的形成亦可分为内部条件和外部条件两大类，内部条件有地层岩性、坡体结构、高陡的临空面；外部条件有降雨、温差、地下水、地震、植物、人类工程活动等，它们对于崩塌的发生、发展都有各自的作用。

1.地层岩性：发生崩塌的地层岩性与滑坡并非完全一致，坚硬且脆性的岩体容易发生崩塌，主要受控于构造裂隙；由软硬相间的岩石构成的坡体，其中软弱岩层易风化，致使硬质岩石外突形成探头的岩块，下部形成岩腔，同时，硬质岩石易形成张裂隙，裂隙平行于坡面时，易发生崩塌。

2.坡体结构：卸荷裂隙对危岩块体的形成和破坏起决定性因素，卸荷裂隙一般由构造裂隙进一步发展而成，卸荷裂隙一般沿陡崖呈带状分布，与其他结构面组合构成侧缘边界，形成危岩块体。

3.高陡临空面：区内高丘~低山地貌区，新构造运动属间歇抬升区，沿沟谷两岸形成较高的陡崖，坡度在 60° 以上，是危岩崩塌形成的内部条件之一。

4.风化：软硬相间的岩石，由于差异风化，硬质岩石外突，而软弱岩层内凹，形成岩腔。风化作用加速了危岩体的失稳。

5.降水与生物作用：测区主要接受大气降水补给，水可促进风化作用，产生的动静水压力，同时水对裂缝内充填物质有软化作用，在流动时还能带走细粒物质，降低缝内充填物的凝聚力。树木的根劈作用，将破坏岩体整体性，同时根系作用对个别小规模危岩体也起保护作用。

6.温差：区内四川盆地东部边缘山区，昼夜温差大，在温度变化过程中产生的热胀冷缩作用始终保持向下位移的总趋势，为崩塌发育中的积极因素。

7.地震：测区地震基本烈度为Ⅵ度，小南海为有名的地震遗址。在地震力的影响下，有助于崩塌的形成。

4.1.3 泥石流

区内泥石流不甚发育。本次调查中只发现 4 处，分布于珞璜镇、柏林镇、蔡家镇和德感街道。为珞璜镇的凉水井泥石流、柏林镇的冯棒上泥石流，德感街道的中间户泥石流、德感街道的沙坝厂泥石流。

4.1.4 地面塌陷

区内地面塌陷多分布在可溶性碳酸盐岩发育的断裂带和褶皱轴部，这些地段一般岩石破碎，岩溶发育，同时又是地下水补、径、排的通道。另外在地表水易于集中的岩溶洼地等地形低洼处和地表水、地下水运动频繁的河流两侧等地区，在大量抽排地下水时，也易形成地面塌陷。采矿型塌陷是该区另一类不容忽视的塌陷类型，由于前些年对煤矿的开采，造成地下采空区范围较大，在山体中常常形成隐伏洞穴，对区域稳定性构成了潜在的威胁。

地面塌陷是指地表岩、土体在自然或人为因素作用下向下陷落，并在地面形成塌陷坑（洞）的一种动力地质现象。

分布状况：区内塌陷分布在德感镇，共 3 个灾害点，调查区内的 3 个塌陷点均属小型，危害一般，稳定性判定按表 4—3 执行。

表 4—3 塌陷体稳定性定性评价

稳定性 分级	塌陷微地貌	堆积物性状	地下水埋藏及活动情况	说明
稳定性 差	塌陷尚未或已受到轻微充填改造，塌陷周围有开裂痕迹，坑底有下沉开裂痕迹	疏松，呈软塑至流塑状	在地表水汇集入渗，有时见水位，地下水活动较强烈	正在活动的塌陷，或呈间歇缓慢活动的塌陷
稳定性 较差	塌陷已部分充填改造，植被较发育	疏松或稍密，呈软塑至可塑状	有地下水流通道，有地下水活动迹象	接近或达到休止状态的塌陷，当环境条件改变时可能复合
稳定好	已被完全充填改造的塌陷，植被发育良好	较密实，主要呈可塑状	无地下水流活动迹象	进入休亡状态的塌陷，一般不会复合

4.1.5 不稳定斜坡

1、不稳定斜坡特征

斜坡的稳定性受控于斜坡岩性组合、岩层倾向等岩土体结构与斜坡坡向、坡度之间关系及坡高等因素。根据区内斜坡岩土体性质和斜坡结构，结合已有地质灾害的分布发育规律，该区潜在不稳定斜坡类型主要有：土质斜坡、软硬相间层状顺向坡、软硬相间层状反向坡、硬质岩陡坡及人工高陡边坡，各类潜在不稳定斜坡类型变形破坏特征及不稳定斜坡分布情况如下：

（1）土质斜坡

江津区水土流失较为严重，大量的松散土层被侵蚀搬运到斜坡的中下部，松散土层又多覆盖于背斜两翼顺向陡倾斜坡中下部强风化带岩体之上。上部松散土层和强风化带岩体多为粉质粘土夹块石，结构松散，易透水，而下部弱风化岩体又多为泥页岩等，透水性差，在土岩界面处便形成了地下水活跃带，地下水易于沿此活跃带运移、汇集，产生滑移失稳，尤其是遇到强降雨时，背斜两翼坡度大于 30° 的中陡斜坡中下部的松散土层极易滑塌。

另外，河流沿岸的冲积层与其下的基岩交界面也为一潜在不稳定结构面。在每年枯洪水位涨落的影响下，在松散土层中形成较大的动水压力，容易产生滑坡。

（2）软硬相间的层状顺向坡

主要分布在区内向斜两翼中低山及中深丘地区，仅小部分分布在河谷岸坡地带，多呈条带状展布。坡体主要由灰岩、砂岩、泥灰岩、泥岩、页岩等互层所构

成，坡度 20~40°，坡高 50~500m，斜坡坡向与岩层倾向近于一致，泥岩、页岩为软弱层，其抗风化能力极低，遇水极易软化、泥化，在持续降雨或暴雨的诱发下，易产生岩质滑坡，但规模以中小型为主。

（3）软硬相间的层状反向坡

主要分布在向斜轴部以及江河侵蚀岸，坡体由灰岩、砂岩、泥灰岩、泥岩、页岩等互层组成，厚层块状砂岩、灰岩多分布在斜坡上部形成陡崖带，其下泥、页岩层构成中缓坡。因差异风化作用，下部泥岩多被风化剥落形成凹腔，上部砂岩由于重力作用，卸荷回弹，多在斜坡顶部形成宽约 10m 左右的卸荷裂隙带，形成危岩易发生岩体崩滑。区内的危岩崩塌大多发生在该类斜坡中。

（4）硬质岩陡坡

主要分布在背斜两翼和中低山区。坡体由厚层至块状砂岩和碳酸盐岩组成，坡高 100~800m，坡度 35~70°，横切沟谷发育。由于斜坡高陡，拉应力作用强烈，追踪构造裂隙而形成的卸荷裂隙发育，易产生大型危岩崩塌。

（5）人工高陡边坡

基础设施建设和城镇建设，坡高 20~60m 不等，坡度 50~80°，多未进行支护处理，该类边坡极易产生破坏失稳。

区内不稳定斜坡共计 27 处，其与滑坡的区别是尚无明显的整体位移和破坏，仅在雨季有少量地表拉裂变形迹象，主要发生在斜坡上的残积土层、崩积土层中，受大气降雨影响明显，多年来一直有变形迹象，但没有统一滑动面。

分布：不稳定斜坡主要分布于蔡家及中山镇，其余杜市及支坪各有一个点。

规模：区内不稳定斜坡主要有 16 处，其中中型不稳定斜坡有 3 处，占不稳定斜坡总数的 18.7%，小型不稳定斜坡有 13 处，占不稳定斜坡总数的 81.3%。

4.2 地质灾害分布规律

江津区的地质灾害受地形地貌、地质构造、地层岩性、水文气象及人类工程活动等多种因素综合影响，具有较为明显的时空分布规律。

4.2.1 空间分布规律

江津区地质灾害空间分布主要表现为：各镇地质灾害分布多少不一，规模悬

殊，分布密度不均匀；长江河沿岸及各背斜翼部低山山麓带地质灾害分布密集，呈线状或串珠状分布，具有明显条带性；总体受构造、地势及地层控制，背斜两翼及南侧构造倾伏端地灾较严重，西翼尤甚，向斜槽谷区多属低易发；中低山区和中深丘区地质灾害多，而浅丘平坝区少，具山地性、散布性；地质灾害集中分布于多雨、久雨和暴雨区，具相对集中性宏观分布特征。

1)不均匀性

江津区所辖的 30 个镇中，按地质灾害分布个数以珞璜、李市、嘉平、油溪、支坪、白沙、西湖、中山等镇最多，地灾点数量均在 30 以上，其余各镇街道地灾数量较少。从地质灾害分布规模看，也很不均匀；中型滑坡主要分布于蔡家、珞璜、柏林、四屏、支坪等镇街。

2)条带性

条形背斜翼部低山区是由夹关组、须家河组坚硬的长石石英砂岩和软弱的珍珠冲组、自流井组泥岩、粘土岩构成的单面山，由于差异风化作用使斜坡呈陡~缓~陡形式，具有地质灾害发生有利的空间条件，地质灾害发育。据统计，区内发育在低山山麓斜坡带的地质灾害约占全区地质灾害总数的 80%以上。这些地质灾害受低山延伸方向控制，总体上呈北北东向条带状平行排列分布，发育于坡面切割强烈、地形中陡(坡度 20~35°)，植被相对稀疏的部位，以崩坡积土质滑坡为主，其次是危岩崩塌。

长江及其支流沿岸，江河水侵蚀作用和江水涨落产生的强大动水压力作用构成了影响岸坡稳定性最活跃的外动力因素，地质灾害沿河流走向呈带密集发育。这些地带地质灾害分布的密度远远高出区内地质灾害分布平均数。

另外，人类工程活动对斜坡的改造力度加大，对地质环境的破坏较强烈，从而造成边坡失稳。如四面山至江津公路沿线地质灾害分布的密度要高于其它地区。

3)山地性

据现有资料分析，区内 75%的地质灾害发生于切割强烈、坡陡、相对高差大的中低山区，而处于向斜丘陵区的镇街由于地形高差起伏小，地质灾害分布少，

仅在纵向溪流沟谷有零星分布，具有明显的山地性。

4)相对集中性

区内的地质灾害集中分布于多雨和暴雨区。四面山、柏林、嘉平、中山、西湖等地多年平均降雨量都在 1200mm 以上，高于全区多年平均降雨量，是江津区的多雨区和暴雨区。据统计，分布在以上区域的地质灾害占全区地质灾害总数的 50%。

4.2.2 时间分布规律

1)同发性

在汛期当降雨时间较长并多次伴随连续大暴雨时，区内地表破碎岩体或土体饱水，其岩土体抗剪强度大大降低，原本处于极限平衡状态的斜坡变形体随之触发激活，从而产生大量的地质灾害。经统计，江津区的地质灾害中，有 85%发生于各年的 5~9 月，而发生在非汛期的 1~4 月和 10~12 月还不到 15%。地质灾害在时间分布上季节性特征非常明显，多与降雨时间同发。

2)滞后性

地质灾害的变形破坏又多发生在大暴雨和特大暴雨后，具有滞后性。在强降雨过程中，未出现破坏迹象，但是雨后几天滑坡突然发生变形失稳。

4.3 地质灾害灾情与危害

根据 2020 年对江津区地质灾害隐患点的核查排查，最终确定地质灾害隐患点共 626 个，对各个质灾害隐患点威胁的对象进行调查；根据统计潜在威胁 4085 户，计 19219 人，受威胁的房屋 18475 间，潜在经济损失 49124.8 万元（各地质灾害隐患点潜在威胁的户数、人数、房屋及潜在经济损失等见附表 1(重庆市江津区地质灾害点分布统计表)）。

根据《重庆市 2012 地质灾害排查技术要求》之附录 B，地质灾害灾情按照人员伤亡、经济损失的大小，分为四级：

特大型：因灾死亡三十人以上或者直接经济损失一千万元以上的；

大型：因灾死亡十人以上三十人以下或者直接经济损失五百万元以上一千元以下的；

中型：因灾死亡三人以上十人以下或者直接经济损失一百万元以上五百万元以下的；

小型：因灾死亡三人以下或者直接经济损失一百万元以下的。

地质灾害险情按照威胁程度分为四个等级：

特大型：受灾害威胁，需搬迁转移人员在一千人以上或者可能造成经济损失一亿元以上的；

大型：受灾害威胁，需搬迁转移人员在五百人以上一千人以下或者可能造成经济损失五千万元以上一亿元以下的；

中型：受灾害威胁，需搬迁转移人员一百人以上五百人以下或者可能造成经济损失五百万元以上五千万元以下的；

小型：受灾害威胁，需搬迁转移人员一百人以下或者可能造成经济损失五百万元以下的。

根据上述标准，全区本次排查最终确认的 912 个地灾隐患点危害分级见表 4-4。

表 4-4 地质灾害隐患点规模按地质灾害类型分别统计

地质灾害类型	滑坡	崩塌	斜坡	泥石流	库岸	地面塌陷	合计	比例 (%)
特大型	0	1	0	0	0	0	1	0.16
大型	2	9	0	0	0	0	11	1.76
中型	75	34	3	1	0	0	113	18.05
小型	404	77	13	3	1	3	501	80.03
小计	481	121	16	4	1	3	626	100

4.4 重大地质灾害隐患点专述

根据核查情况，针对灾害点所处的位置，其对区内重要居民集居点、交通干线影响较大~重大的 5 个灾害点分述，具体国土及镇街可根据后期监测结合实际情况区别对待。按各镇街分节叙述如下：

4.4.1 几江艾坪山危岩带

（1）危岩带基本特征

几江艾坪山危岩带位于江津区鼎山街道办事处艾坪村 4 社,属于北碚向斜西翼,起点坐标为 $X=3239306, Y=35622297$, 终点坐标为 $X=3238208, Y=35623222$ 。滑坡地貌以丘陵为主,危岩带地势西南低东北高,危岩带主要岩性为侏罗系中统沙溪庙组砂岩,岩层产状: $128^{\circ} \angle 11^{\circ}$ 。危岩带延伸长度约 1400m, 宽约 10m, 高约 15m, 斜坡坡向 $224^{\circ} \sim 243^{\circ}$, 斜坡坡度 $40^{\circ} \sim 60^{\circ}$, 面积 $3.75 \times 10^4 m^2$, 体积为 $75 \times 10^4 m^3$ 。滑坡后缘标高 380m, 前缘标高 360m, 危岩带两侧以临空面为界。危岩体平面上呈横长型, 剖面呈凹型, 危岩带全貌以及平面、剖面情况详见图 4-1、4-2。按照体积分类, 该危岩带为大型危岩带。

危岩带为近几年新发现的危岩带, 裂隙较发育, 近几年危岩带上偶尔有孤石落下, 方量较小, 有些落至公路, 经调查核实, 目前几江艾坪山危岩带范围内主要威胁下方居民 621 户 1824 人, 房屋面积约 $10000 m^2$, 土地约 100 亩, 以及下方入城公路等基础设施, 预计经济财产损失约为 3000 万元, 按照险情标准划分为特大型滑坡。



图 4-1 几江艾坪山危岩带局部地貌

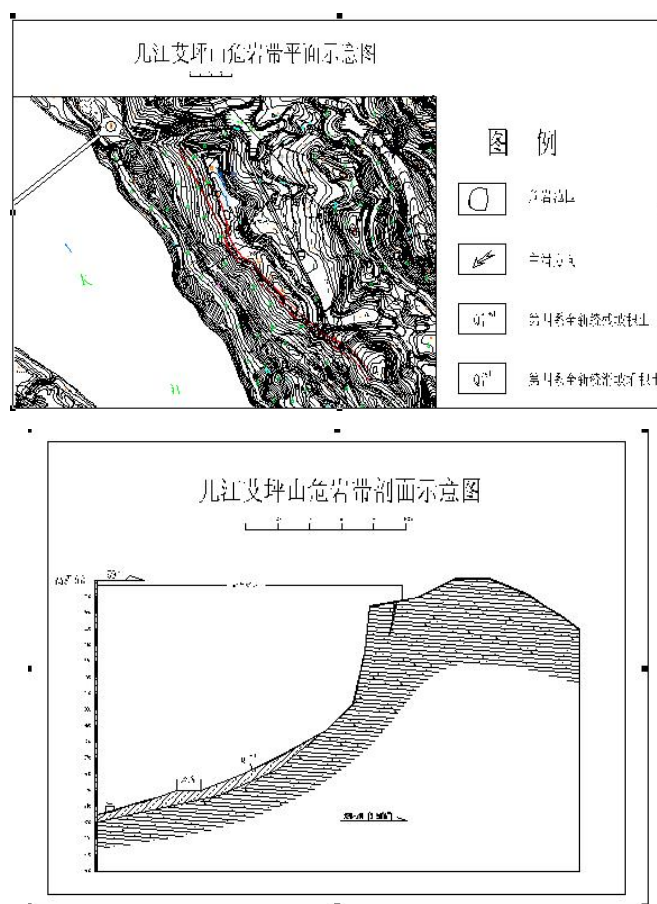


图 4-2 几江艾坪山平剖面图

(2) 诱发因素、稳定性及发展趋势

区内滑坡的形成主要受地质因素、内外动力作用的控制。

1. 地形因素：危岩带范围内微地貌为陡崖，坡高较高，形成较大临空面，

陡崖下方局部存在岩腔，该地形条件容易危岩体。

2. 暴雨：在大气降水入渗、裂隙水等因素的影响下，使得危岩体风化强度增大，控制性结构面增多，降低危岩体的稳定性。

危岩带目前处于潜在不稳定状态，在暴雨及人类工程活动等不利工况下，导致危岩带的变形破坏迹象加剧，使得危岩带稳定性发展为潜在不稳定状态。

(3) 防治措施建议

该危岩带近年来变形速度加剧。危岩带目前处于潜在不稳定，失稳直接影响当地居民的生命财产安全及相关基础建设所造成的损失大，针对本滑坡的具体特点，建议做如下防治措施：

(1) 继续加强群测群防工作，发现新增变形破坏或历史变形特征加剧等现象因及时上报相关部门，并及时通知受灾居民，妥善组织安置。

(2) 对该危岩带进行专门的工程地质调查，查找出危岩带中稳定性较差的危岩体并作重点监测。

(3) 对稳定性的危岩体作针对性分析，采用支挡，锚杆等方式加固危岩体。

4.4.2 四面山白岩嘴危岩

(1) 危岩带基本特征

调查区斜坡长约 150m，宽约 80m，斜坡顶部及坡脚均为宽缓平台，中上部为陡崖，高约 140m，坡度为 $60^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，陡崖底部为陡坡，坡角约 $25^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 。斜坡坡面为茂盛的植被，主要为乔木和冠木，其中陡崖垮塌段下部堆积大量的危岩块体。斜坡上部于 2016 年 10 月份发生过一次规模较大的崩塌，目前在该段陡崖顶部还存在 W1、W2 两块危岩体，且垮塌段下部坡面存在大量受垮塌体冲击松动块体。其中 W1 危岩体长约 40m，高约 22-27m，厚约 15m，方量约 $1.6 \times 10^4 \text{m}^3$ ；W2 危岩体长约 25m，高约 20m，厚约 13m，方量约 6500m^3 。目前危岩体凹腔愈渐扩大，后缘裂隙可见，均处于欠稳定状态。

(2) 变形特征及主要威胁对象

根据前一章的危岩稳定性分析，现状危岩处于稳定状态，暴雨状态下 W1 均处于欠稳定状态，随着时间的发展，在各种内外因素影响下，结构面强度会降低，

危岩基座泥岩凹腔进一步加剧，强度不断降低，裂隙会加宽加深，危岩最终将会发生崩塌现象。

危岩失稳直接影响斜坡下 10 户 34 人和坡底乡村道路上行人安全。因此，对危岩治理十分必要。



图 4-3 四面山白岩嘴危岩全貌

（3）诱发因素、稳定性及发展趋势

区内滑坡的形成主要受地质因素、内外动力作用的控制。

1. 地形因素：危岩带范围内微地貌为陡崖，坡高较高，形成较大临空面，陡崖下方局部存在岩腔，该地形条件容易危岩体。
2. 暴雨：在大气降水入渗、裂隙水等因素的影响下，使得危岩体风化强度增大，控制性结构面增多，降低危岩体的稳定性。

危岩带目前处于潜在不稳定状态，在暴雨及人类工程活动等不利工况下，导致危岩带的变形破坏迹象加剧，使得危岩带稳定性发展为潜在不稳定状态。

（4）防治措施建议

该危岩带近年来变形速度加剧。危岩带目前处于潜在不稳定，失稳直接影响当地居民的生命财产安全及相关基础建设所造成的损失大，针对本危岩的具体特点，建议做如下防治措施：

(1) 继续加强群测群防工作，发现新增变形破坏或历史变形特征加剧等现象因及时上报相关部门，并及时通知受灾居民，妥善组织安置。

(2) 对该危岩带进行专门的工程地质调查，查找出危岩带中稳定性较差的危岩体并作重点监测。

(3) 对仍残留的 2 处危岩体采取爆破清除的方式，彻底消除隐患。

4.4.3 中心小学校门口崩塌

(1) 滑坡基本特征

中心小学校门口崩塌位于江津区朱杨镇利民村横梁居民组,属于沥鼻峡背斜东翼，地理坐标 X: 3216667, Y: 36591270。崩塌带地貌以低山为主，崩塌区西低东高，崩塌体主要成分为泥岩，岩层产状： $139^{\circ} \angle 12^{\circ}$ 。

崩塌带宽约 15m，纵向长约 60m，面积 $0.09 \times 104\text{m}^2$ ，平面上呈横长型，其主崩方向 280° ，整个崩塌带后缘标高 238m，前缘标高 225m，相对高差 13m，崩塌体地形为陡坡，坡角约 70° ，崩塌带左右侧边界为冲沟，崩塌体全貌及平面剖面情况详见图 5-11、5-12，按照体积分类，该滑坡为中型土质滑坡。



图 4—4 崩塌带局部地貌

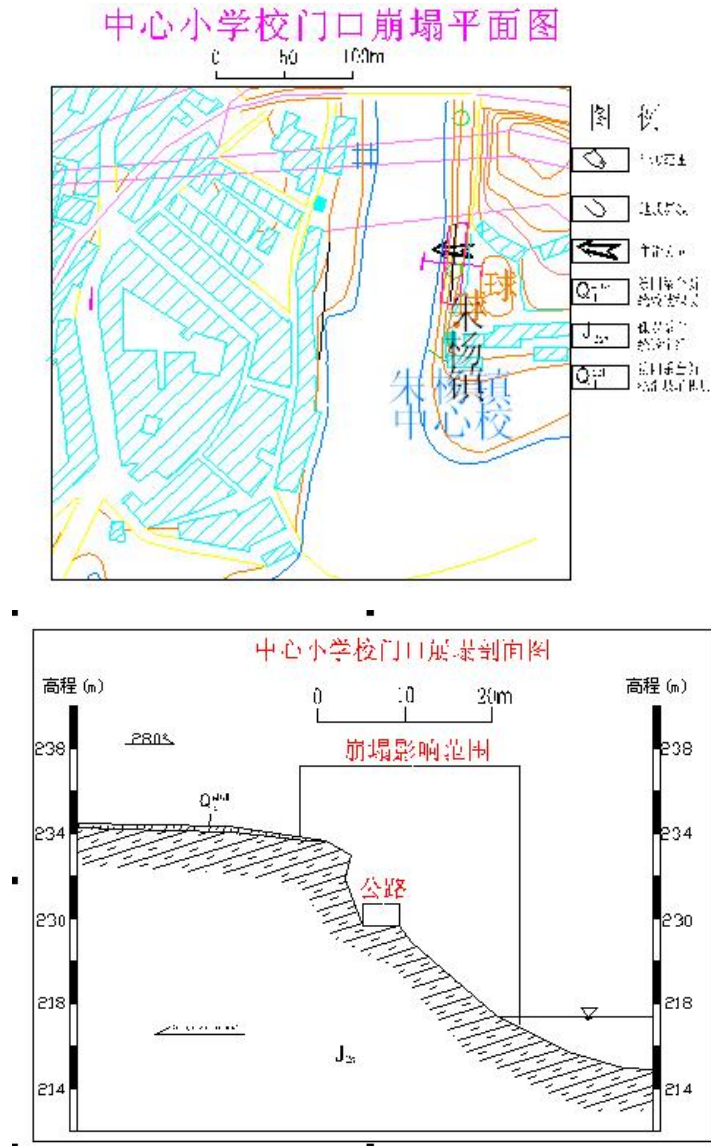


图 4-5 崩塌带平、剖面图

(2) 变形特征及主要威胁对象

中心小学校门口崩塌初现变形破坏迹象于 2007 年开始，崩塌体后缘出现拉张裂缝，且斜坡体上经常出现风化剥落现象。崩塌体近期活动明显，特别是雨季，活动加剧

经调查核实，目前中心小学校门口崩塌范围主要威胁下方公路，该公路为学校主要公路，估计威胁学生及附近居民约 1500 人，按照险情标准划分为大型滑坡。

(3) 诱发因素、稳定性及发展趋势

该崩塌体主要诱发因素为崩塌体表的风化剥落，在雨季，降雨及地表径流至

坡体，增加风化强度，并软化斜坡体出露的泥岩，进一步形成斜坡的剥落、坠落。

崩塌体目前处于潜在不稳定状态，在暴雨、久雨等不利工况下，导致崩塌的变形破坏迹象加剧，使得滑坡稳定性转为潜在不稳定状态。

（4）防治措施建议

该崩塌体近年来变形速度加剧。崩塌体目前处于潜在不稳定状态，失稳直接影响当地居民及学生的生命财产安全及相关基础建设所造成的损失大，针对本滑坡的具体特点，建议做如下防治措施：

（1）继续加强群测群防工作，发现新增变形破坏或历史变形特征加剧等现象因及时上报相关部门，并及时通知受灾居民，妥善组织安置。

（2）在崩塌体后缘及其周边修筑排水沟，改善地表水的排泄条件；填补、夯实地表裂缝，尽量减少通过渗透而进入崩塌体内部的地表水量。

（3）在崩塌体表喷浆来减弱崩塌体进一步风化。并防止小型危岩体的崩落。

5 地质灾害易发程度分区

5.1 地质灾害易发程度分区原则

重庆市江津区地质灾害易发程度分区主要考虑其现状地质环境条件的复杂性、地质灾害发育强度及其稳定性。分区中把地质灾害发生条件接近，地质灾害类型和数量相当的区域划分在一起，按易发的程度划分出不同级次的易发区域。进行地质灾害易发程度分区有利于针对不同的区域采取不同的综合防治措施，有助于结合地方经济的发展和国民经济总体布局的要求按轻重缓急分期分批进行地质灾害的综合整治。本次地质灾害易发程度的分区主要遵循以下原则：

(1)地质环境条件的差异性原则

任何地质灾害的发生都有它相应的地质背景条件，地质背景条件包括地形地貌、地层岩性、结构构造、水文地质和工程地质等方面，同一级次的易发程度区域，其地质背景条件基本相似。充分研究不同区域控制地质灾害发生、分布规律及危害特征的地质环境条件的差异性，在进行地质灾害易发程度分区时，将发生条件相同或相近的区域划入一个区，把发生条件不同的区域划入不同的区。

(2)地质灾害现状分布的相近性原则

在进行地质灾害易发程度分区时，充分考虑地质灾害的现状分布特征，因为地质灾害的现状分布是地质灾害易发程度的直接反应。同一级次的易发程度区域，其地质灾害的现状分布密度应相近。

(3)综合分析原则

影响地质灾害易发程度的因素是多种多样的，综合分析原则就是要全面考虑构成易发程度的各因素，以保证所划分的每一个易发区都有特点，独立于其它易发区。在进行地质灾害易发程度的分区时，除了主要考虑以上两个原则外，还要考虑，如人类活动的方式和强度，人类保护自然环境的措施和力度等方面。

(4)政区相对完整原则

为便于各级政府在规划中合理布局，以及对地质灾害进行综合防治。地质灾害易发程度区分区界线以控制地质灾害分布密度和发育规模的地质、地貌和构造等自然界线为主，在遵循地质规律的前提下，尽可能考虑到乡镇级行政区的完整

性。

5.2 地质灾害易发程度分区依据及标准

影响地质灾害的发生、发展的致灾因子较多，主要的有地形地貌、岩性、结构、新构造、降雨、水文、人类工程活动等因素。它们之间存在着相互作用，彼此促进，影响着。通过敏感性分析，可确定其中的地形地貌、地层岩性、结构面组合及构造等对地质灾害的形成及规模、危害性起主导作用，它决定了地质灾害发生的动力大小和能量的转化条件，松散碎屑物质的聚积和成灾可能性。

5.3 地质灾害易发程度分区

按照上述原则和依据，将重庆市江津区地质灾害易发程度划分为：低易发区(A)、中易发区(B)、高易发区(C)三个区(详见表 4-3 及附图 1 重庆市江津区地质灾害分布及易发程度分区图)。

高易发区(C)：共分五个亚区，即 C1、C2、C3、C4、C5 地质环境条件极为复杂，地质灾害极为发育或地质灾害发生的概率极大，同时地质灾害的稳定性极差，发生过的地质灾害已造成很大损失的区域。该类区面积为 603.1km²，占全区总面积(3218km²)的 18.84%。

中易发区(B)：共分六个亚区，即 B1、B2、B3、B4、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11。地质环境条件复杂，地质灾害较为发育或地质灾害发生的概率较大，同时地质灾害的稳定性较差~差，发生过的地质灾害已造成较大损失的区域。该区面积为 984.84km²，占全区总面积(3218km²)的 30.77%。

低易发区(A)：地质环境条件较为复杂，地质灾害一般发育或地质灾害发生的概率一般，同时地质灾害的稳定性较差，发生过的地质灾害已造成一定损失的区域。该区面积为 1612.5km²，占全区总面积(3218km²)的 50.39%。

表 5-1 江津区地质灾害易发程度分区特征表

易发程度分区		分区名称	构造部位	面积 (km ²)	分区特征
区	亚区				
高 易 发 区 C	C1	长江两岸地质灾害高易发区	/	129.88	<p>该区域主要以侵蚀丘陵、河谷库岸斜坡地貌为主，海拔 180~580m，地形切割 20~50m，局部岸坡陡峭，临空，地形坡度 20~40°，主要出露侏罗系 J2s、J2sn 砂泥岩互层，珞璜镇附近 J1-2z、T1j、T2l、T3xj 基岩出露。第四系以崩坡积、冲洪积为主，主要为粉质粘土、卵石土、砂粘土为主。沿江高陡砂岩崩塌发育，库岸斜坡滑坡灾害较发育。区域植被不发育，人类工程活动主要以公路、建设切坡为主，人类工程活动强烈。</p> <p>该区域包括江津主城区，并包括朱杨镇、石门镇、白沙镇、油溪镇、龙华镇、德感镇、珞璜镇等镇街，属于人类工程活动较频繁区域，该区域易遭受长江洪水位影响，该区域整体属于地质灾害高易发区。</p>
	C2	慈云镇南侧-永兴镇周家偏、永新镇文家屋基-永新镇孔子庙-中山镇-柏林镇彭家岩中高山斜坡高易发亚区	北碚向斜	167.19	<p>为构造剥蚀低-中高山地貌，海拔 480~1266m，地形切割 100~200m，谷坡陡峭，临空面高大，地形坡度 30~60°，主要出露 J2sn、J3p 砂岩、泥岩和 K2j 砖红色厚层状细粒砂岩夹泥岩、粉砂岩等。第四系较发育，以崩坡积为主，残坡积在低山及高丘分布，主要为粉质粘土夹块碎石土，结构稍密，厚度不一。该区域植被较发育，人类工程活动主要以公路修建切坡、房屋建设为主，人类工程活动强烈。</p>
	C3	贾嗣东侧唐家堡-贾嗣南侧马黄田，西湖骆来场、嘉平长榜上-蔡家大垭口中高山斜坡高易发亚区	中锋寺向斜	119.54	<p>为构造剥蚀高丘-中山地貌，海拔 350~450m，局部有低山，地形切割 50~80m，地形坡度 25~50°，主要出露 J2sn 和 J3p、局部为 K2j 砂岩、泥岩、粉砂岩等。第四系较发育，以残坡积、崩坡积为主，主要为粉质粘土、夹块碎石粘性土。地灾沿 J2sn、J3p 台地边缘斜坡广泛分布，该区域植被较发育，人类工程活动以公路、房屋建设为主，人类工程活动较强烈。</p>
	C4	柏林华盖山、龙神口、环山-蔡家双槽、毛坪中高山高易发亚区	石龙峡背斜	57.73	<p>为构造剥蚀高丘-低山地貌，海拔 350~780m，地形切割 100~200m，地形坡度 25~50°，出露 J2sn 和 J3p 砂泥岩等。第四系较发育，以残坡积、崩坡积为主，主要为粉质粘土、夹块碎石粘性土，结构稍密，厚度不一。该区域植被较发育，人类工程活动主要以公路、房屋建设为主，人类工程活动强烈。</p>

易发程度分区		分区名称	构造部位	面积 (km ²)	分区特征
区	亚区				
	C5	柏林镇双凤场-四屏镇	石龙峡背斜南部	128.76	为构造剥蚀高丘-中山地貌,海拔 534~1452m,地形切割 50~100m,地形坡度 25~50° ,主要出露 J3p、K2j 砂岩、泥岩、粉砂岩等。第四系较发育,以残坡积、崩坡积为主,主要为粉质粘土、夹块碎石粘性土。地灾沿 J2sn、J3p 台地边缘斜坡广泛分布,该区域植被较发育,人类工程活动以公路、房屋建设为主,人类工程活动较强烈。
中易发区 B	B1	吴滩-油溪-石门-朱杨北西侧沥鼻峡背斜低山斜坡中易发亚区	沥鼻峡背斜	57.24	为剥蚀侵蚀条带状丘陵-低山地貌,海拔 350~520m,地形切割 50~100m,地形坡度 25~45° ,两翼出露 J1-2z、T3xj 砂泥岩、页岩,斜坡地段地灾较发育;轴部地段为坚硬岩组的 T1j+T2L 地层,地灾不发育。第四系以崩、残坡积为主,岩性主要为粉质粘土、块碎石土。该区域植被较发育,人类工程活动主要以房屋建设为主,南侧存在粘土矿山开采采空塌陷,人类工程活动较强烈。
	B2	吴滩现龙村丘陵斜坡中易发亚区	璧山向斜	3.36	为剥蚀侵蚀高丘陵地貌,海拔 300~360m,地形切割 30~50m,地形坡度 20~40° ,局部环状砂岩陡崖分布,存在崩塌。主要出露侏罗系 J3p、J2sn 砂泥岩互层。第四系较发育,以崩、残坡积为主,岩性主要为粉质粘土、夹块碎石粘性土。该区域植被中等发育,人类工程活动主要以公路、房屋建设为主,人类工程活动较强烈
	B3	德感温塘峡背斜低山斜坡	温塘峡背斜	55.15	以剥蚀侵蚀阶地-低山地貌为主,海拔 180~660m,地形切割 20~30m,地形坡度 20~35° 。主要出露 T1j+T2L-J3p 均有分布,岩性为灰岩、泥灰岩、页岩及砂泥岩互层等。第四系较发育,主要为粉质粘土、夹块碎石粘性土及阶地堆积层。人类工程活动主要以公路、建设切坡为主,人类工程活动较强烈。
	B4	德感高坪村丘陵斜坡中易发亚区	北碚向斜西翼	52.44	以剥蚀侵蚀阶地-低山地貌为主,海拔 250~350m,地形切割 20~30m,地形坡度 20~30° 。主要出露侏罗系 J3p、J2sn 砂泥岩互层。第四系较发育,以崩、残坡积为主,岩性主要为粉质粘土、夹块碎石粘性土。该区域植被中等发育,人类工程活动主要以公路、房屋建设为主,人类工程活动较强烈。

易发程度分区		分区名称	构造部位	面积 (km ²)	分区特征
区	亚区				
	B5	几江黄金坪-龙华沿江斜坡-先锋香炉山、油溪镇王家屋基-白沙镇荡年花山环状高丘斜坡中易发亚区	北碚向斜	40.25	为剥蚀侵蚀高丘陵台地、斜坡地貌，海拔 230~510m，地形切割 30~80m，地形坡度 30~45°，地灾沿环状砂岩陡崖分布，存在崩塌滑坡。主要出露侏罗系 J2s、J2sn 砂泥岩互层。第四系较发育，以崩、残坡积，为粉质粘土、夹块碎石粘性土等。植被中等发育，人类工程活动主要以公路、建设为主，人类工程活动较强烈。
	B6	支坪梅子口-先锋金紫寺-西湖肖家偏，先锋金泉乡-嘉平镇东侧斜坡高易发亚区	中锋寺向斜	35.96	为构造剥蚀高丘-中山地貌，海拔 300~450m，局部有低山，地形切割 30~70m，地形坡度 25~50°，主要出露 J2sn 和 J3p 砂岩、泥岩等。第四系较发育，以残坡积、崩坡积为主，主要为粉质粘土、夹块碎石粘性土。地灾沿 J2sn、J3p 台地边缘斜坡广泛分布，该区域植被较发育，人类工程活动以公路、房屋建设为主，人类工程活动较强烈。
	B7	珞璜重件码头-支坪观音桥-西湖大碑寺的观音峡背斜低山丘陵斜坡中易发亚区	观音峡背斜	58.58	为剥蚀侵蚀条带状丘陵-低山地貌，海拔 310~560m，地形切割 30~80m，地形坡度 25~45°，两翼出露 J1-2z、T3xj 砂泥岩、页岩，斜坡地段地灾较发育；轴部地段为坚硬岩组的 T1j+T2L 地层，地灾较不发育。第四系以崩、残坡积为主，岩性主要为粉质粘土、块碎石土。该区域植被较发育，人类工程活动主要以房屋建设为主，局部还有露天采矿活动，人类工程活动较强烈。
	B8	珞璜三层岩-梨树塘的高丘斜坡中易发亚区	金鳌寺向斜北端	7.81	以剥蚀侵蚀丘陵—低山地貌为主，海拔 250~520m，地形切割 50~100m，位于金鳌寺向斜东翼，地形坡度 25~45°，主要出露侏罗系 J2sn 砂岩泥岩互。第四系较发育，以崩坡积、残坡积为主，岩性主要为粉质粘土、块碎石土。该区域植被较发育，人类工程活动主要以公路、房屋建设为主，人类工程活动较强烈
	B9	白沙镇小竹林-黄河镇大竹林-永兴镇方家屋基-中山镇石板沟-四面山镇、蔡家镇董家河-柏林镇付家-柏林镇东胜场	璧山向斜、北碚向斜、石龙峡背斜南段	515.14	以剥蚀侵蚀丘陵—低山地貌为主，海拔 400~1581m，地形切割 30~100m，地形坡度 25~40°，出露 J3p、J2sn 和 K2j 砂泥岩互层、页岩等。第四系较发育，以崩坡积、残坡积为主，主要为粉质粘土、块碎石土。该区域植被较发育，人类工程活动以公路、房屋建设为主，人类工程活动较强烈。

易发程度分区		分区名称	构造部位	面积 (km ²)	分区特征
区	亚区				
	B10	李市余家偏至稻仓啤-嘉平简家沟至帽风岭-蔡家四田湾至石坝湾的石龙峡背斜侵蚀剥蚀低山斜坡中易发亚区	石龙峡背斜	50.56	为剥蚀侵蚀条带状丘陵-低山地貌，海拔 430~590m，地形切割 30~60m，地形坡度 25~45°，两翼出露 J1-2z、T3xj 砂泥岩、页岩，斜坡地段地灾较发育。第四系以残、崩坡积为主，岩性主要为粉质粘土、块碎石土。该区域植被较发育，人类工程活动主要以房屋建设为主，人类工程活动较强烈。
	B11	珞璜同福场--杜市长湾、石龙寺、梅湾--广兴碑岩低山斜坡，杜市双王殿-夏坝茶婆婆、王家坝-广兴河坝的南温泉背斜高丘斜坡中易发亚区	南温泉背斜	108.35	以侵蚀剥蚀丘陵—低山地貌为主，海拔 310~420m，地形切割 30~70m，地形坡度 20~40°，出露 J2s、J2xs、J1-2z 砂泥岩、页岩等。第四系较发育，以崩坡积、残坡积为主，主要为粉质粘土、块碎石土。区域植被较发育，人类工程活动主要以公路、房屋建设为主，人类工程活动较强烈。地灾集中于变坡斜坡地段，存在矿山开采采空塌陷区。
低易发区 A	A1	吴滩-朱杨侵蚀剥蚀浅丘、河流阶地低易发亚区	沥鼻峡背斜	375.51	以河流侵蚀河床阶地、稳定库岸、构造剥蚀丘陵地貌为主，海拔 170~480m，地形切割 20-50m，地形坡度 10~25°，主要出露侏罗系 J2xs、J2sn 砂岩、泥页岩等。第四系较发育，以残坡积为主，主要为粉质粘土、砂粘土。该区域植被发育一般，人类工程活动主要以公路、园区建设为主，人类工程活动一般强烈。
	A2	长江北岸双福-德感侵蚀剥蚀浅丘、河流阶地低易发亚区	璧山向斜	101.54	以河流侵蚀河床阶地、稳定库岸、构造剥蚀丘陵地貌为主，海拔 170~480m，地形切割 20-50m，地形坡度 10~25°，主要出露侏罗系 J1-2z-J3p 砂岩、泥页岩等。第四系较发育，以残坡积为主，主要为粉质粘土、砂粘土。该区域植被发育一般，人类工程活动主要以公路、园区建设为主，人类工程活动一般强烈。

易发程度分区		分区名称	构造部位	面积 (km ²)	分区特征
区	亚区				
	A3	长江南岸东侧石蟆、塘河镇、白沙、永兴、慈云、龙华、先锋、嘉平、蔡家北部部分区域等构造剥蚀浅丘低易发亚区	璧山向斜、南温泉背斜东翼、北碚向斜、石龙峡背斜	803.36	以构造剥蚀丘陵地貌为主，海拔 170~480m，地形切割 20-50m，地形坡度 10~25°，主要出露侏罗系 J1-2z、J2sn、J3p 砂岩、泥页岩等。第四系较发育，以残坡积为主，主要为粉质粘土、卵石土、砂粘土。该区域植被发育一般，人类工程活动主要以公路、城市建设为主，人类工程活动一般强烈。
	A4	几江庙子山-先锋李子榜、新房子侵蚀剥蚀台地低易发亚区	北碚向斜	21.7	以河流侵蚀高阶地地貌为主，海拔 420~510m，地形切割 10-30m，地形坡度 10~25°，主要出露侏罗系 J3p 砂泥岩互层。第四系较发育，以残坡积为主，主要为粉质粘土、夹碎石粘性土。区域植被发育一般，人类工程活动主要以房屋建设为主，人类工程活动一般强烈。
	A5	长江南岸西侧支坪、西湖、贾嗣、珞璜、夏坝等构造剥蚀浅丘低易发亚区	中锋寺向斜、观音峡背斜两翼、金鳌寺向斜	264.19	以河流侵蚀河床阶地、浅丘向斜槽谷地貌为主，海拔 170~350m，地形切割 10-30m，地形坡度 10~20°，主要出露侏罗系 J1-2z、J2s、J3p 砂岩、泥页岩等。第四系较发育，以残坡积为主，主要为粉质粘土、砂粘土。该区域植被发育一般，人类工程活动主要以公路、园区建设为主，人类工程活动一般强烈。
	A6	杜市-广兴侵蚀剥蚀浅丘低易发亚区	南温泉背斜东翼	46.2	以构造剥蚀丘陵地貌为主，海拔 170~480m，地形切割 20-50m，地形坡度 10~25°，主要出露侏罗系 J2sn、J2s、J2xs 砂岩、泥页岩等。第四系较发育，以残坡积、崩坡积为主，主要为粉质粘土、夹碎块石粘性土。植被发育一般，人类工程活动主要以公路、城镇建设为主，人类工程活动一般强烈。

6 地质灾害防治工作现状及形势

6.1 “十三五”地质灾害防治成效

在区委、区政府的统一领导下，江津区规划自然资源局和基层干部群众共同努力，相关部门密切配合，在地质环境保护、地质灾害防治、保护人民生命财产安全、促进社会经济发展和进步等方面作了大量的工作，圆满完成了我区地质灾害防治“十三五”规划确定的主要目标任务。“十三五”初期，我区查明地质灾害隐患点 912 处，涉及城镇、学校、公路、厂矿等，威胁人口 21047 人。至“十三五”期间，搬迁避让 7 人，工程治理 7 处，有效消除了地质灾害安全隐患 371 处。同时，由于我区地质条件复杂，十三五期间由于极端天气频发，新增地质灾害隐患点 85 处，截止 2020 年底，我区地质灾害隐患点 626 处。

1、积极落实、全面完善江津区地质灾害防治体系。

十三五以来在我局在往年工作的基础上根据江津区现有资源，全面落实各级政府及规划自然资源、应急、气象、建设、交通、水利等相关行业部门防灾责任，进一步健全“党委政府领导、规划自然资源牵头、部门协作、地勘支撑、基层组织、全民参与”的地质灾害共同防治责任机制。

2、加强重点区域及重大灾害点的防治工作。

按照群专结合工作机制，做好了地质灾害防治“三查”及旅游景区、学校、公路沿线等重点区域排查，完成了我区 1:5 万详细调查。以地质灾害防治技术支撑单位为依托，区局分管副局长和镇街的分管领导分别带队开展巡排查工作。十三五期间开展“汛前排查、汛中巡查、汛后核查”的“三查”工作共 50 次。加强了重要集镇、居民聚居区（集）镇、学校、医院、旅游景点、村庄等人口密集区域专项排查，认真开展重大节日前和重点地区的专项排查工作。

3、建立完善“四重”网格制度

进一步强化地质灾害系统化管理，提高群测群防员的监测水平和效率，建立完善江津区地质灾害防治网格化管理体系。落实 626 名“四重”网格员做好群测群

防工作。

区规划自然资源局、各镇（街）夯实地质灾害防治巡查排查、监测预警、专家驻守、应急处置、督查督办“五道防线”，进一步完善地质灾害防治群测群防员、片区负责人、驻守地质队员、区地环站“四重”网格化管理，明确“四重”网格员的防灾工作职责，加强对“四重”网格员的指导和监管。对排查出的所有地质灾害隐患点全部落实群测群防员，开展地质灾害监测、排查、巡查等防治工作。落实镇（街）分管负责人、规划自然资源局和村社干部担任地质灾害防治片区负责人，负责本镇（街）辖区内地质灾害防治工作，管理、指导和监督群测群防监测人员做好巡查、排查和群测群防等各项工作。驻守地质队员指导、检查、监督所驻守本镇（街）的地质灾害群测群防工作和地质灾害专业调查、核查、排查和应急处置工作。区地矿监测站落实 4 人专门负责我区地质灾害群测群防、专业监测等工作，做好对群测群防员、片区负责人和驻守地质队员的监督管理。

4、积极开展地质灾害应急演练。

“十三五”以来我区共组织开展区级地质灾害应急演练共三次。2019 年由于机构改革，区级应急演练由区应急局组织开展。因此，2019 年度及 2020 年度区级应急演练我局未组织开展。同时督促各镇街要高度重视地质灾害应急避险演练工作，将其作为地质灾害防治的重要内容抓实抓好，建立完善应对突发地质灾害的快速反应机制，提高快速反应能力，做到隐患明、预案实、监测准、预防严、避险快，尽量避免和减少因地质灾害造成的人员伤亡和财产损失。

5、综合防治

积极落实区县财政资金投入 2.9 亿元，专项用于地质灾害综合防治项目。“十三五”期间，对稳定性差、危害对象少、经济损失小、工程治理效益不明显的地质灾害隐患点，进行搬迁避让，保障人民群众生命财产安全，改善群众的生产生活条件。共完成搬迁避让地质灾害隐患点 168 处，搬迁 457 户 1079 人，完成了统景风景名胜区危岩带、古路镇江家湾滑坡、大盛镇崖口危岩带等 79 处地质灾害隐患点工程治理；

6、多渠道筹措资金

区和镇分级负责筹集和承担部分治理资金，区政府从区财政每年安排一定数量的资金作为地质灾害防治专项资金，镇政府安排相应专项资金，市级专项资金主要用于较大级地质灾害防治，经费做到专款专用。

积极争取从国家、市、区及其它方面多渠道筹集资金，增加治理投入。危及重要基础设施的积极申请国家、市地质灾害防治专项资金进行治理。

充分运用市场机制，保障防治工作的有效运行。对自然因素造成的地质灾害，按属地管理分级负责的原则，主要由各级财政筹资，上级财政补贴；对不合理施工或其它人为因素所造成的地质灾害，除追究相关责任人的责任外，按“谁致灾谁治理，谁受益谁参与治理”的原则进行治理。

6.2 “十四五”地质灾害防治形势

6.2.1 国家对地质灾害防治提出新要求

2018年10月，习近平总书记在中央财经委员会第三次会议上指出，加强自然灾害防治关系国计民生，要建立高效科学的自然灾害防治体系，提高全社会自然灾害防治能力，为保护人民群众生命财产安全和国家安全提供有力保障。

2020年10月，党的十九届五中全会确立“十四五”时期我国经济社会发展以推动高质量发展为主题，以深化供给侧结构性改革为主线构建新发展格局，防范化解重大风险，有效满足人民日益增长的美好生活需要。《中共中央关于制定国民经济和社会发展“十四五”规划和二〇三五年远景目标的建议》提出“统筹发展和安全，建设更高水平的平安中国”，明确要求“提升洪涝干旱、森林草原火灾、地质灾害、地震等自然灾害防御工程标准”、“提高防灾、减灾、抗灾、救灾能力”，保障人民生命安全。

6.2.2 地质灾害防治工作形势严峻

我区在地质灾害防治方面做了不少的工作，为防灾减灾做出了较大贡献，但是，我区目前在地质灾害防治和地质环境保护工作上所面临的形势依然较为严峻，具体表现在以下几个方面：

（1）孕灾条件充分

我区独特山地地形地貌、多重岩性组合及复杂的地质构造为地质灾害发育产

生有利条件，地质灾害隐蔽性强，防治难度大。

（2）降雨等自然条件诱发因素不利

我区是典型的亚热带季风性湿润气候，易产生暴雨、连阴雨、旱涝急转交替等多种灾害性天气，在全球气候变化大背景下，极端强降雨发生频率、强度和持续时间呈现上升趋势，因雨致灾风险进一步加大。

（3）人类工程活动影响增大

城市、交通、水利等工程建设活动增多，加之新农村建设切坡建房增多，对地质环境影响增大。未来一段时期，我区独特的孕灾条件叠加暴雨、地震、工程活动等不利诱发因素的影响，地质灾害仍将呈高发频发态势。

（4）地质灾害防治工作依然存在薄弱环节

1、地质灾害隐患调查深度不够。地质灾害受复杂的孕灾地质环境条件控制，还与降雨、人类工程等诱发因素关系密切，具有很强的隐蔽性和复杂性，由于工作方法手段和认知能力有限，目前尚有大量地质灾害隐患没有被发现或对其危害认识不清，亟需运用新技术、新方法开展地质灾害早期识别，通过高精度调查和评价，进一步查清隐患底数。

2、专业技术人员配置不够，技术力量薄弱。各级地灾管理部门地灾防治专用设备保障不到位，应对突发地质灾害能力偏低。地质灾害监测预警水平较低，防灾技术手段单一，虽然对部分已经查明的地质灾害隐患点开展了智能化监测，实现了监测数据同步传输，但对地质灾害监测设备安装准确位置、诱发因素作用量化、变形过程、失稳模式等认识不够深入，精准预警还难以实现。此外，我区大部分地灾隐患点仍主要以群测群防为主，技术力量较薄弱。

3、部分灾民经济条件有限，灾害防治困难。我区在地质灾害防治方面投入了大量经费，取得了良好效果，但是部分受灾居民经济条件困难，不能立即实施搬迁避让，增加地质灾害防治难度。

4、地质灾害防治知识宣传力度不够。地质灾害知识的宣传力度不够，居民对地质灾害危险性的认识不足，部分镇街对地质灾害的重视不够。

5、地质灾害防治能力建设满足不了新时代地质灾害防治工作的要求。一是

信息化运用程度较低，数据汇集能力、风险识别能力、分析预警能力等分析比较欠缺，运用地质灾害大数据支撑减灾防灾支持还不够；二是地质灾害防治工作支撑队伍业务能力和意识需要进一步提高。镇街地质灾害防治专业人员不足、技术力量薄弱，群测群防员年龄普遍偏大、文化水平普遍偏低，农村地区群众防灾意识普遍较低，随意切坡建房较为普遍，宣传培训难以全面覆盖。

地质灾害科技水平需进一步加强。新时代对地灾防治工作提出了更高的要求，物联网技术、卫星通信、“空天地”一体化、新工艺治理地质灾害广泛推广应用，已成为地质灾害防治工作信息化的新思路。我区在利用新技术、新方法，实现科技防灾减灾，提高地质灾害防治能力方面还存在不足，需要对通讯技术、计算机技术、综合遥感技术、新的工程治理工艺等方面与地质灾害防治工作的融合进行深入研究，全力提升我区地质灾害防治技术水平和风险管控水平。

6.2.3 地质灾害防治工作不完善

地质灾害隐患调查深度不够。地质灾害受复杂的孕灾地质环境条件控制，还与降雨、人类工程等诱发因素关系密切，具有很强的隐蔽性和复杂性，由于工作方法手段和认知能力有限，目前尚有大量地质灾害隐患没有被发现或对其危害认识不清，亟需通过高精度调查和评价，进一步查清隐患底数。

1、专业技术人员配置不够，技术力量薄弱。各级地质灾害管理部门相关专用设备保障不到位，应对突发地质灾害能力偏低。地质灾害监测预警水平较低，防灾技术手段单一，虽然对部分已经查明的地质灾害隐患点开展了智能化监测，实现了监测数据同步传输，但对地质灾害监测设备安装准确位置、诱发因素作用量化、变形过程、失稳模式等认识不够深入，精准预警还难以实现。此外，我区部分地质灾害隐患点仍主要以群测群防为主，技术力量较薄弱。

2、部分灾民经济条件有限，灾害防治困难。我区在地质灾害防治方面投入了大量经费，取得了良好效果，但是部分受灾居民经济条件困难，不能立即实施搬迁避让，增加地质灾害防治难度。

3、地质灾害防治知识宣传力度不够。地质灾害知识的宣传力度不够，居民对地质灾害的认识不足，部分镇街对地质灾害的重视不够。

4、地质灾害防治能力建设满足不了新时代地质灾害防治工作的要求。一是信息化运用程度较低，数据汇集能力、风险识别能力、预警分析能力等相对欠缺，运用地质灾害大数据支撑减灾防灾支持还不够；二是地质灾害防治工作支撑队伍业务能力和意识需要进一步提高。镇街地质灾害防治专业人员不足、技术力量薄弱，群测群防员年龄普遍偏大、文化水平普遍偏低，农村地区群众防灾意识普遍较低，随意切坡建房较为普遍，宣传培训难以全面覆盖。

5、地质灾害科技水平需进一步加强。新时代对地质灾害防治工作提出了更高的要求，物联网技术、卫星通信、“空天地”一体化、新工艺治理地质灾害广泛应用，已成为地质灾害防治工作信息化的新思路。我区在利用新技术、新方法，实现科技防灾减灾，提高地质灾害防治能力方面还存在不足，需要对新的工程治理工艺等方面与地质灾害防治工作的融合进行深入学习应用，全力提升我区地质灾害防治技术水平和风险管控水平。

7 规划指导思想、原则与目标

7.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神,统筹推进“五位一体”总体布局,协调推进“四个全面”战略布局,及江津区“两点”定位、“两地”“两高”目标、发挥“三个作用”和推动成渝地区双城经济圈建设等重要发展思路以及市委、市政府及国土资源部领导对地质灾害防治的重要批示为指导,全面贯彻科学发展观和创新驱动发展战略,坚持以人为本、人与自然和谐的科学理念,认真落实中央人口、资源、环境的一系列方针政策。坚持“以人为本”、“预防为主”、“严控增量,减少存量”、“搬迁避让与工程治理相结合”、“专业监测与群测群防相结合”的指导思想。紧密结合江津区经济社会发展规划的总体目标和要求,以预防突发性地质灾害为重点,以群测群防为主要手段,采取预防与避让、治理相结合,最大限度地减少人员伤亡和经济损失,依靠科技,强化全社会参与,建立健全地质灾害调查评价体系、监测预警体系、防治体系和应急体系,全面提升江津区应急避险、快速救援和应急处置能力。把地质灾害防治与社会经济发展紧密结合起来,促进经济效益,社会效益和环境效益的协调持续发展。

7.2 基本原则

1、人民至上、预防为主

地质灾害防治事关民生,责任重大,要始终坚持以人民为中心的发展思想,坚持人民至上、生命至上,把保护人民群众生命财产安全作为地质灾害防治的出发点和落脚点。坚持以防为主,防抗救相结合,从注重灾后救助向注重灾前预防转变,强化隐患调查排查,完善群测群防,推进人防技防相结合,提高预警的准确性和时效性,增强全民防灾减灾意识,提升群众自救互救能力,切实减少人员伤亡和财产损失。

2、统筹规划、注重协调

统筹地质灾害防治规划与国民经济发展规划、国土空间规划相互衔接、相互融合,统筹推进地质灾害防治与国土用途管制、生态修护相互促进,统筹推进地

质灾害防治与各项建设活动相结合、共同发展。整合资源，充分发挥规划自然资源等部门的专业优势和应急管理部的综合优势，衔接好“防”和“救”的责任链条，形成地质灾害防治整体合力。

3、避让优先、综合防治

强化早发现、早避让，由被动防灾向主动防灾转变，由应急处置为主向调查评价和监测预警为主转变，结合生态脱贫攻坚，有序推进避险移民搬迁，确保群众搬得出、留得住、能致富。加强地质灾害综合防治，坚持谁主管、谁负责，分级管理与属地管理相结合的原则，加快推进地质灾害工程治理，及时消除安全隐患，确保人民群众生命财产安全。

四、依法依规，科学减灾。

健全完善地质灾害防治法律法规体系和标准体系，牢固树立法治理念，把法治思维运用到地质灾害防治工作中，坚持依法依规，提高防治工作的法治化和规范化水平。注重科技创新，强化基础研究，把握其发生变化规律，促进高新技术的应用和推广，科学防灾减灾，提高地质灾害防治工作的技术水平。

7.3 防治目标

7.3.1 总体目标

以全面提升防灾减灾救灾能力、最大限度避免和减少人员伤亡及财产损失为目标。根据查明的地质灾害隐患点及划定的地质灾害易发区，“以人为本”确定保护目标，全面完成地质灾害调查评价、监测预警、综合防治、能力建设等综合防治体系建设，基层地质灾害综合防治能力得到明显提升，地质灾害危害得到进一步防控，地质灾害对经济社会和生态环境影响显著减轻，全社会地质灾害综合防范能力和水平显著提升，为全区社会、经济和环境协调发展提供安全保障。

7.3.2 具体目标

①提升地质灾害风险识别能力。进一步查清地质灾害隐患，结合市局每年开展的地质灾害综合遥感识别结果，对地灾隐患点进行现场核查，加强对地质灾害早期识别。

②提升地质灾害监测预警精度。夯实群专结合的“四重”网格化监

测预警体系，实现智能化监测预警全覆盖，显著提高地质灾害监测预警精准度。

③实施“有重点、分层次、多手段”的综合防治，加强地质灾害避险搬迁工作，基本完成威胁人口聚集区重大地质灾害隐患的工程治理，减少受地质灾害威胁人员约 5000 人。

④加强重点区域及重大地质灾害点的防治工作，全区纳入地质灾害隐患点工程治理 44 处（含三峡库区 16 处），其中 2021 年规划治理 8 处，2022 年规划治理 12 处，2023 年规划治理 12 处，2024 年规划治理 7 处，2025 年规划治理 5 处；全区纳入搬迁避让 994 人，其中地质灾害隐患点避险搬迁 811 人，地质灾害高风险区避险搬迁 183 人。

⑤完成地质灾害易发区和重点防治区镇（街）、职能部门、村组级地质灾害防治知识培训，每年各镇（街）集中培训不少于 2 次，单点培训不少于 1 次。加强各部门之间的相互协作，增加地质灾害应急和防灾演练工作。

⑥提升地灾隐患区内群众防灾、减灾意识，加强宣传培训工作，提高公众识灾防灾意识和避险自救能力，推动形成全民防灾新格局。

表 7-1 江津区地质灾害防治“十四五”规划主要指标

类型	指标名称	单位	指标值	属性	说明
调查 评价	地质灾害隐患综合遥感识别现场核查	次	5	约束性指标	每年一次，覆盖全区
	重点地质灾害隐患点调勘查	个	22	预期性指标	
	地质灾害风险排查	次	5	约束性指标	覆盖全区
监测 预警	地质灾害监测预警覆盖率	%	100%	约束性指标	
	地质灾害专业监测	个	1	预期性指标	
综合 防治	地质灾害工程治理	个	44	预期性指标	含三峡库区 16 处
	地质灾害避险搬迁	人	994	预期性指标	
能力 建设	地质灾害宣传培训	人次	10000	预期性指标	
	专业队伍汛期驻守技术服务	乡镇	30	约束性指标	覆盖全区
综合	地质灾害防治保护财产	亿元	10	预期性指标	

效益	减少受地质灾害威胁人数	万人	1	预期性指标	
	社会满意度	%	≥95	预期性指标	

8 地质灾害防治分区

8.1 防治分区原则

将地质灾害高易发、中易发的人口聚集区、重要基础设施区和国民经济发展重要规划区划分为地质灾害重点防治。

8.2 地质灾害防治分区

遵循上述分区原则，按照实际情况可将江津区划分为两个防治区，即地质灾害重点防治区（Z）和地质灾害一般防治区（Y）（详见附图 2 及表 7-1）。

重点防治区（Z）：共分六个亚区，即 Z-1 ~ Z-5。该区面积为 864.37km²，占全区总面积(3218km²)的 26.86%。

一般防治区（Y）：该区面积为 2353.63km²，占全区总面积(3218km²)的 73.14%。

8.2.1 地质灾害重点防治区（Z）

(1)重点防治区（Z-1）

该区域面积 367.22km²，占全区面积的 11.41%。主要分布于江津城区、长江两岸地区和工业发达密集区，人口密集，危害对象种类繁多，局部岸坡陡峭临空，高陡砂岩崩塌发育，库岸斜坡滑坡灾害较发育；江津城区、珞璜工业园、德感工业园、滨江新城区等重点防治区；成渝铁路沿线、渝黔铁路沿线、城市环线高速北段、合璧津高速、渝沪高速及城镇重点防治区。

地质灾害高易发区，地质灾害风险性高，地质灾害发育密度大。为剥蚀侵蚀条带状丘陵-低山地貌，地形切割较深，地形坡度中陡，砂泥岩、页岩斜坡地段地灾发育。并由于长期受江河流浸蚀作用，灾种主要以滑坡、不稳定库岸为主。

区内人口分布密度大，为地质灾害较集中的库岸斜坡区，地质灾害密度较大，稳定性差，危害程度大。

区内以搬迁避让、结合工程治理为主，对危害性较小或稳定性较好的先行实施监测。对铁路两侧、公路两侧、场镇、工业园区的地灾点以治理为主。

(2)重点防治区（Z-2）

该区面积为 91.03km²，占全区总面积的 2.83%。包括吴滩—油溪—石门—朱杨北西侧沥鼻峡背斜低山斜坡重点防治区。剥蚀侵蚀条带状丘陵-低山中易发区，砂泥岩、页岩分布，斜坡地段地灾较发育，南侧存在开矿塌陷。主要影响高速公路、铁路、高铁乘客及车辆，沿线地质灾害区域内的房屋、居民，危害程度大。

地质灾害中易发区，地质灾害风险性中，区内人口分布密度中等，为地质灾害沿低山斜坡分散分布，地质灾害发育密度中等，稳定性好-较差，危害程度中等。

区内以搬迁避让、结合工程治理为主，对危害性较小或稳定性较好的先行实施监测。对公路两侧、场镇、工业园区的地灾点以治理为主。

(3)重点防治区（Z-3）

该区面积为 167.08km²，占全区总面积的 5.19%。包括长江南岸浅丘区外的侵蚀剥蚀浅丘地区，李市镇-慈云镇-永新镇朱家山，白沙镇文家屋基-永新镇孔子庙-中山镇-中山镇插旗山-柏林镇彭家岩。构造剥蚀低-中高山地貌，四系较发育，以崩坡积为主，残坡积在低山及高丘分布。綦江-赤水-叙永高速、四面山高速以、中山为旅游景区及城镇重点防治区。

地质灾害为中高易发区，地质灾害风险性为中高，区内人口分布密度中等，为地质灾害沿低山斜坡分散分布，地质灾害发育密度较大，地形切割深，地貌为参差状、块状中高山，地形坡度大。灾种以滑坡、崩塌为主。

区内以搬迁避让为主，对危害性较小或稳定性较好的先行实施监测，局部结合工程措施、生物工程进行防治，对公路两侧、场镇、工业园区的地灾点以治理为主。

(4)重点防治区（Z-4）

该区域面积 119.54km²，占全区面积的 3.71%。包括贾嗣东侧唐家堡-贾嗣南侧马黄田，西湖骆来场、嘉平长榜上-蔡家大垭口中高山斜坡重点防治区。

地质灾害高易发区，地质灾害风险性为中，沿线地质条件复杂,地质灾害广泛发育。灾种以滑坡、崩塌为主。

该区跨越大，范围广，影响人数多，主要影响高速公路、铁路、高铁乘客及车辆，沿线地质灾害区域内的房屋、居民，危害程度大。

区内以工程治理为主，沿线地质灾害区域内的居民搬迁避让为辅，对危害性较小或稳定性较好的先行实施监测，局部结合工程措施、生物工程进行防治。

(5)重点防治区（Z-5）

该区域面积 126.09km²，占全区面积的 3.92%。包括四屏镇-四面山镇--四面山景区--柏林镇双凤场--柏林镇--重点防治区。

地质灾害高易发区，地质灾害风险性为高，地质灾害发育密度大。为构造剥蚀低-中高山地貌，地形谷坡陡峭，临空面高大，灾种以滑坡、不稳定斜坡、崩塌为主。

区内分布主要集中于柏林镇-四面山镇附近，地灾发育密度大，城镇、交通干线、居民点分布较多，人类工程活动较强烈，危害程度大；南侧为四面山景区，游客较多，危害程度大。

区内以搬迁避让为主，对危害性较小或稳定性较好的先行实施监测；四面山镇景区结合工程措施、监测进行综合防治。

8.2.2 地质灾害一般防治区（Y）

(1)一般防治区（Y-1）

该区面积为 250.81km²，占全区总面积的 7.20%。包括长江北岸吴滩-油溪-石门朱杨侵蚀剥蚀浅丘一般防治区。

为长江北岸河流侵蚀河床阶地、稳定库岸、构造剥蚀丘陵低易发区，地形切割浅，地形坡度较缓，地质灾害发育密度相对较小。主要以残坡积层发育滑坡为主。局部存在危岩崩塌。

区内人口分布相对密度较大，城镇、重要交通干线、居民点分布较多，工业开发区、道路兴建等人类工程活动较强烈，但是灾害点分布密度小，稳定性一般较好，危害程度一般。

区内以群测群防为主，局部稳定性较差的结合监测、工程措施、生物工程进行综合防治。

(2)一般防治区（Y-2）

该区面积为 63.03km²，占全区总面积的 1.97%。为长江北岸双福街道侵蚀剥蚀浅丘一般防治区。

为长江北岸河流侵蚀河床阶地、稳定库岸、构造剥蚀丘陵低易发区，地形切割浅，地形坡度较缓，地质灾害发育密度相对较小。主要以残坡积层发育滑坡为主。局部存在危岩崩塌。

区内人口分布相对密度较大，城镇、重要交通干线、居民点分布较多，工业开发区、道路兴建等人类工程活动较强烈，但是灾害点分布密度小，稳定性一般较好，危害程度一般。

区内以群测群防为主，局部稳定性较差的结合监测、工程措施、生物工程进行综合防治。

(3)一般防治区（Y-3）

该区面积为 1734.37km²，占全区总面积的 53.89%。为长江南岸侵蚀剥蚀浅丘地区，石蟆镇-塘河镇--永兴镇--先锋镇--蔡家镇--嘉平镇-蔡家镇塘家河，支坪镇凉风岗--西湖镇--夏坝镇车滩，中山镇罗家岗-四面山镇上湾头-柏林镇楼方湾-蔡家镇新房子-柏林镇东胜场。长江南岸河流侵蚀河床阶地、稳定库岸、构造剥蚀丘陵，构造剥蚀低-中高山地貌，地形坡度较缓-谷坡陡峭，临空面高大，灾种以滑坡、不稳定斜坡、崩塌为主。

区内人口分布相对密度较小，城镇、重要交通干线、居民点分布较少，道路兴建、工程活动等人类工程活动一般，灾害点分布密度小，稳定性一般较好，危害程度一般。

区内以搬迁避让、群测群防、监测为主，局部易于治理的崩塌可采取工程治理。

(4)一般防治区（Y-4）

该区面积为 319.33km²，占全区总面积的 9.92%。为支坪镇朱家咀-西湖镇茅思湾-贾嗣镇-珞璜镇黄家坝-杜市镇-广兴镇一般防治区。

为剥蚀侵蚀条带状丘陵-低山中易发区，砂泥岩、页岩分布，斜坡地段地灾

较发育。

区内人口分布相对密度较小，城镇、重要交通干线、居民点分布较少，道路兴建、工程活动等人类工程活动一般，灾害点分布密度小，稳定性一般较好，危害程度一般。

区内以搬迁避让、群测群防、监测为主，局部易于治理的崩塌可采取工程治理。

表 8-1 江津区地质灾害防治分区说明表

等级	分区代号	防治区名称	面积(km ²)	环境条件	地质灾害危害情况	防治建议
地质灾害重点防治区	Z-1	长江两岸地质灾害高易发区；珞璜工业园、德感工业园、新城管委会等重点防治区；成渝铁路沿线、渝黔铁路沿线、城市环线高速北段、合璧津高速、渝沪高速及城镇重点防治区	367.22	地质灾害高易发区，地质灾害风险性高，地质灾害发育密度大。为剥蚀侵蚀条带状丘陵-低山地貌，地形切割较深，地形坡度中陡，砂泥岩、页岩斜坡地段地灾发育。并由于长期受江河流浸蚀作用，灾种主要以滑坡、不稳定库岸为主。	区内人口分布密度大，为地质灾害较集中的库岸斜坡区，地质灾害密度较大，稳定性差，危害程度大。	区内以搬迁避让、结合工程治理为主，对危害性较小或稳定性较好的先行实施监测。对铁路两侧、公路两侧、场镇、工业园区的地灾点以治理为主。
	Z-2	吴滩—油溪—石门—朱杨北西侧沥鼻峡背斜低山斜坡重点防治区	91.03	地质灾害中易发区，地质灾害风险性中，地质灾害发育密度中等。剥蚀侵蚀条带状丘陵-低山中易发区，砂泥岩、页岩分布，斜坡地段地灾较发育，南侧存在开矿塌陷。	内人口分布密度中等，为地质灾害沿低山斜坡分散分布，地质灾害发育密度中等，稳定性好-较差，危害程度中等。	区内以工程治理为主，沿线地质灾害区域内的居民搬迁避让为辅，对危害性较小或稳定性较好的先行实施监测，局部结合工程措施、生物工程进行防治。
	Z-3	李市镇-慈云镇-永新镇朱家山，白沙镇文家屋基-永新镇孔子庙-中山镇-中山镇插旗山-柏林镇彭家岩重点防治区	167.08	地质灾害为中高易发区，地质灾害风险性为中高，地质灾害发育密度较大，地形切割深，地貌为参差状、块状中高山，地形坡度大。灾种以滑坡、崩塌为主。	区内人口分布密度中等，为地质灾害沿低山斜坡分散分布，地质灾害发育密度较大，稳定性好-较差，危害程度中等。	区内以搬迁避让为主，对危害性较小或稳定性较好的先行实施监测，局部结合工程措施、生物工程进行防治，对公路两侧、场镇、工业园区的地灾点以治理为主。
	Z-4	贾嗣东侧唐家堡-贾嗣南侧马黄田，西湖骆来场、嘉平长榜上-蔡家大垭口中高山斜坡	119.54	地质灾害高易发区，地质灾害风险性为中，沿线地质条件复杂，地质灾害广泛发育。灾种以滑坡、崩塌为主。	区内人口分布密度中等，为地质灾害沿低山斜坡分散分布，地质灾害发育密度较大，稳定性好-较差，危害程度中等。	区内以工程治理为主，沿线地质灾害区域内的居民搬迁避让为辅，对危害性较小或稳定性较好的先行实施监测，局部结合工程措施、生物工程进行防治。

	Z-5	四屏镇-四面山镇--四面山景区--柏林镇双凤场--柏林镇--重点防治区。	126.09	地质灾害高易发区，地质灾害风险性为高，地质灾害发育密度大。为构造剥蚀低-中高山地貌，地形谷坡陡峭，临空面高大，灾种以滑坡、不稳定斜坡、崩塌为主。	区内分布主要集中于柏林镇-四面山镇附近，地灾发育密度大，城镇、交通干线、居民点分布较多，人类工程活动较强烈，危害程度大；南侧为四面山景区，游客较多，危害程度大。	区内以搬迁避让为主，对危害性较小或稳定性较好的先行实施监测；四面山镇景区结合工程措施、监测进行综合防治。
地质灾害一般防治区	Y-1	长江北岸吴滩-油溪-石门朱杨侵蚀剥蚀浅丘一般防治区。	230.31	为长江北岸河流侵蚀河床阶地、稳定库岸、构造剥蚀丘陵低易发区，地形切割浅，地形坡度较缓，地质灾害发育密度相对较小。主要以残坡积层发育滑坡为主。局部存在危岩崩塌。	区内人口分布相对密度较大，城镇、重要交通干线、居民点分布较多，工业开发区、道路兴建等人类工程活动较强烈，但是灾害点分布密度小，稳定性一般较好，危害程度一般。	区内以群测群防为主，局部稳定性较差的结合监测、工程措施、生物工程进行综合防治
	Y-2	为长江北岸双福街道侵蚀剥蚀浅丘一般防治区。	63.03	为长江北岸河流侵蚀河床阶地、稳定库岸、构造剥蚀丘陵低易发区，地形切割浅，地形坡度较缓，地质灾害发育密度相对较小。主要以残坡积层发育滑坡为主。局部存在危岩崩塌。	区内人口分布相对密度较大，城镇、重要交通干线、居民点分布较多，工业开发区、道路兴建等人类工程活动较强烈，但是灾害点分布密度小，稳定性一般较好，危害程度一般。	区内以群测群防为主，局部稳定性较差的结合监测、工程措施、生物工程进行综合防治。
	Y-3	长江南岸侵蚀剥蚀浅丘地区，石蟆镇-塘河镇--永兴镇--先锋镇--蔡家镇--嘉平镇-蔡家镇塘家河，支坪镇凉风岗--西湖镇--夏坝镇车滩。	1058.94	为长江南岸河流侵蚀河床阶地、稳定库岸、构造剥蚀丘陵低易发区，山中低山构造构造剥蚀丘陵中易发区，地形切割浅，地形坡度较缓，地质灾害发育密度相对较小。主要以残坡积层发育滑坡为主，局部存在危岩崩塌。	区内人口分布相对密度较小，城镇、重要交通干线、居民点分布较少，道路兴建、工程活动等人类工程活动一般，灾害点分布密度小，稳定性一般较好，危害程度一般。	区内以搬迁避让、群测群防、监测为主，局部易于治理的崩塌可采取工程治理。

	Y-4	杜市镇学堂-广兴镇河坝	319.33	为剥蚀侵蚀条带状丘陵-低山中易发区,砂泥岩、页岩分布,斜坡地段地灾较发育。	区内人口分布相对密度较小,城镇、重要交通干线、居民点分布较少,道路兴建、工程活动等人类工程活动一般,灾害点分布密度小,稳定性一般较好,危害程度一般。	区内以搬迁避让、群测群防、监测为主,局部易于治理的崩塌可采取工程治理。
--	-----	-------------	--------	---------------------------------------	--	-------------------------------------

9 地质灾害防治规划

地质灾害的防治不仅要结合我区国民经济和社会发展规划,而且还要结合我区地质环境条件特点及地质灾害防治现状,并根据每个灾害点自身的规模、特征、稳定性、危险性等综合因素来确定防治方案,使地质灾害防治方案既科学合理,又具有可操作性。

要紧紧围绕地质灾害防治调查评价、监测预警、综合治理、能力建设四大体系建设开展地质灾害防治工作,进一步完善群测群防体系和各项制度,强化各类巡查和应急演练,提高应急处置能力和水平,尽最大努力减少群众生命财产损失,更好地服务临空都市区建设。

我区地质灾害防治工作首先应进一步完善地质灾害防治群测群防员、片区负责人、驻守地质队员、区地环站“四重”网格化管理,明确“四重”网格员的防灾工作职责,加强对“四重”网格员的指导和监管,抓好全区地质灾害群测群防网络体系建设,确保区内各地质灾害隐患点的监测预警工作,及时掌握其演变动态,变灾后抢险为灾前避险,提高防灾的主动性;其次是及时全面开展区内地质灾害调查、勘查及评价工作,在此基础上根据各地质灾害危害对象、稳定性的不同以及其危害程度、诱发机制的差异,有针对性地采取不同的综合防治方案。

9.1 调查评价

9.1.1 工作目标

夯实地质灾害基础调查基础,提升我区地质灾害隐患早期识别水平,加深对重大地质灾害隐患和高风险区的认知,基本掌握我区地质灾害风险底数,为综合制订防灾减灾对策提供依据。

9.1.2 主要任务

(一) 开展地质灾害综合遥感识别隐患核查

结合市局每年开展的激光雷达、干涉合成孔径雷达、光学遥感等多种遥感的地质灾害隐患综合遥感识别的地灾隐患点,进行地质灾害隐患综合遥感识别的现场核查工作,进一步提高地质灾害隐患早期识别能力。

（二）推进地质灾害排查

一是开展地质灾害“三查”，镇街政府及相关部门每年开展地质灾害汛前排查、汛中巡查和汛后核查工作，规划自然资源部门组织驻守地质队协助开展工作，对排查发现的地质灾害隐患点，及时纳入地质灾害防治体系；二是区规划自然资源局组织技术支撑队伍开展一次全区地质灾害专业排查工作，对排查的地质灾害隐患点分类提出处置建议，动态更新地质灾害数据库；三是对地质灾害极高、高风险区开展调勘查，对地质灾害中、低风险区农村房屋周边开展地质灾害风险调查，确定地质灾害隐患点及区域风险等级，针对性提出地质灾害风险防控措施。

（三）开展地质灾害专项调勘查

开展重点城集镇地质灾害风险调勘查，查明孕灾地质环境条件、地质灾害隐患及孕灾地质体特征、稳定性和危害性，评估其风险，为地质灾害防治、国土空间规划与用途管制提供依据。加强人口聚集区重点地质灾害勘查，查明灾害特征及成灾机理，科学制定防治方案。

表 9-1 “十四五” 地质灾害调查评价工作部署

项目名称	工作内容
开展地质灾害隐患综合遥感识别与调查	每年结合市局进行的激光雷达、干涉合成孔径雷达、光学遥感等综合遥感识别的地灾隐患点现场核查。
地质灾害隐患综合遥感识别与调查	完成极高、高风险区地质灾害调勘查。
	完成中、低风险区农村房屋周边地质灾害风险调查评价。
	做好全区年度地质灾害“三查”工作和专项排查。
开展地质灾害专项调勘查	完成 22 处危及 50 人及以上重点地质灾害勘查。
	完成 1 个重点城集镇地质灾害调勘查。

9.2 监测预警

9.2.1 工作目标

进一步夯实我区“四重网格”化监测预警体系，加强技防，完善新型高效的群专结合监测预警网络建设，提高自动化智能化监测预警的覆盖面和精准度，提升我区地质灾害监测预警能力和水平。

9.2.2 主要任务

（一）全面完成群测群防智能化监测预警设施建设

做好群测群防监测预警，加强技防，继续开展专群结合监测预警实验，推广普适型仪器设备应用，加快推进群测群防智能化监测预警全覆盖。对全区 526 处地质灾害开展技防的同时，对 88 处新生或在原三级监测基础上安装普适型 GNSS 监测仪器，接入地质灾害实时监测早期预警系统，实现同步监测预警。

（二）加强重大地质灾害隐患专业监测预警

运用物联网、现代传感器及 InSAR 等技术，加强重大地质灾害隐患专业监测预警和突发地质灾害应急专业监测预警。

表 9-2 “十四五” 地质灾害监测预警工作部署

项目名称	工作内容
全面完成群测群防智能化监测预警设施建设	完成 526 余处地质灾害专群结合监测预警实验和群测群防智能化监测预警建设。
	完成 88 处地质灾害普适型 GNSS 监测预警。
加强重大地质灾害隐患专业监测预警	预计开展突发地质灾害应急专业监测 1 处。

9.2.3 监测方法选取

(1)专业监测对象

自动化监测的地质灾害点的选点原则为：①稳定性差；②威胁对象重要，成灾后经济损失及社会影响大；③不能彻底治理或彻底治理需要成本花费巨大；④实施搬迁避让难度大。

根据以上选点原则，从本次规划范围内的所有地质灾害隐患点中，选取点作为专业监测对象。

(2)监测内容及方法

a 大地位移监测：包括水平位移和垂直位移，采用 GPS 自动化监测仪器采集监测点的三维坐标（X、Y、H），从而监测滑坡体水平位移、垂直位移以及变化速率。

b 裂缝监测：采用裂缝位移计监测，测取地表或建筑物表面裂缝两侧的相对位移量。

c 压力监测：通过埋设压力传感器，测定土体或危岩基座处的压力变化值。

d 深部位移监测：通过埋设于钻孔中的传感器测定滑坡深层的位移量。

e 雨量监测：采用一体式雨量采集器，测定实时雨量。

f 视频监控：采用自动红外视频监控系统，清晰显示实时图像，可定期获取图像数据并上传，也可即时发送当前的图像信息。

(3) 监测点布置及监测仪器、周期

监测点的布置：江津区地质灾害隐患点以滑坡和危岩为主，占到隐患点总数的 96% 以上。

滑坡类监测点应布设于变形破坏具有代表性的位置，各类监测点应能控制滑坡前、中、后缘变形，各监测内容监测点宜重合布置，为分析不同监测内容或不同变形诱发因素间的相关性，尽可能将不同监测内容的监测点布设于主监测线上，裂缝监测点应重点选取特征裂缝布设；危岩监测点应重点布设于主控结构面或其它变形敏感位置；地表位移监测点应重点布设于危岩单体顶部，布点困难时可布设于临空面中下部，裂缝监测点应视主控裂缝发育情况具体布设，倾倒式及滑移式危岩压力监测点沿危岩走向布设于危岩基座处。其它类型隐患点监测点的布设参照滑坡和危岩监测点的布设，一般地表变形观测点应选择在最能反映变形特征及变形趋势的部位，一般在灾害点前缘、中部、后缘应设置不少于一个观测点。较长的地表裂缝应在裂缝最宽处、裂缝两端各设置一个观测点。地下水观测可选择灾害体上的井点泉点。各观测点应形成全面统一的监测系统。

监测仪器：地表位移监测采用自动 GPS 监测；地表裂缝位移监测采用裂缝位移计监测；压力监测采用压力传感器监测；雨量监测采用雨量计监测；深部位移采用深部位移自动监测、无线传输、实时采集系统监测；供电系统采用太阳能+蓄电池供电方式供电；视频监控设备采用 ADSL 专线网络进行通信，网络带宽不低于 10M、其余监测设备一般通过 GPRS 网络进行通信，每个采集设备需一个通讯卡 1 张，提供 GPRS 通信。

监测周期：监测类型分为基准网复核、自动化监测和宏观巡查监测三类。基准网复核频率为 1 次/半年；自动化监测频率为一般情况下 1 次/2h 监测，异常情

况或出现险情时提高至 6 次/1h；宏观巡查监测在雨季、旱季以及特殊情况下采用三种不同频率。根据江津区多年降雨量统计，每年 4 月至 10 月的月降雨量超过 100mm，监测频率定为 2 次/月；每年 11 月至次年 3 月的月降雨量在 20-55mm 间，监测频率定为 1 次/月；异常情况或出现险情时采用每天至少 1 次的监测频率。

(4)监测信息的收集、处理与预警

数据采集：监测数据通过自动化监测设备实时测量，并利用无线网络传输至数据处理中心，由专业监测人员进行处理与分析。

数据处理与分析：监测人员在接收到原始监测数据以后，首先对原始监测数据进行整理与检核（含粗差剔除），再采用成熟的分析模型（如小波分析、多项式趋势分析法等）对数据进行单点分析，最后测绘人员须会同地质人员，结合地质环境条件、气象条件以及其他有关条件，联合各类监测数据进行综合分析，得到各类监测成果间的相关性。

监测预警：将地质灾害预警按变形破坏的发展阶段、变形速度、发生概率和可能发生的时间排序分为四个预警级别：注意级、警示级、警戒级、警报级，将上述四级分别以蓝色、黄色、橙色、红色予以标示（图 10-1）。

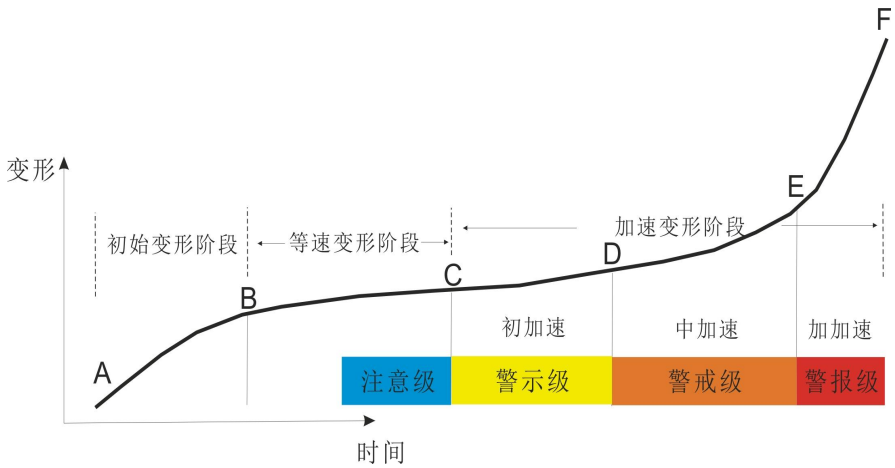


图 9-1 地质灾害变形阶段及预警级别

根据测绘人员与地质人员会商后，根据表 8-1 判断出地质灾害点变形阶段及其变形发展趋势，发出相应的预警信号。

表 9-3 预警级别的定量划分标准

变形阶段	等速变形阶段	初加速阶段	中加速阶段	加加速(临滑)阶段
预警级别	注意级	警示级	警戒级	警报级
警报形式	蓝色	黄色	橙色	红色
切线角	$\alpha \approx 45^\circ$	$45^\circ < \alpha < 80^\circ$	$80^\circ \leq \alpha < 85^\circ$	$\alpha \geq 85^\circ$

9.3 综合治理

9.3.1 工作目标

以消除地质灾害隐患威胁、减少受威胁人口、显著降低地质灾害风险为出发点,优先实施避险搬迁,基本完成威胁人员密集区重大地质灾害隐患的综合治理,加大中小地质灾害工程治理力度,最大限度保障人民群众生命安全。

9.3.2 主要任务

(一) 实施避险搬迁

对危险性大、治理难度大且具备搬迁避让条件的地质灾害隐患点实施避险搬迁,彻底避开地质灾害威胁。同时结合生态功能区人口转移、工程建设和乡村振兴等对地质灾害高风险区群众,适时开展避险搬迁,要研究制定政策,鼓励受威胁群众搬迁。“十四五”期间,对受地质灾害隐患点和地质灾害高风险区受威胁群众进行避险搬迁工作。

(二) 开展工程治理

选择威胁人口多、财产大、稳定性较差、风险等级高、不宜避险搬迁的地质灾害隐患点开展工程治理,同时对威胁集镇的地质灾害隐患点开展集中治理。“十四五”期间,规划部署 44 处地质灾害工程治理和排危除险,根据突发地质灾害险情和实际需要,及时开展应急抢险项目处置。

(三) 开展已建治理工程维护

开展重大地质灾害治理工程运行效果评价,对受损或安全储备不足的及时采取加固、维修、修缮等措施进行维护,提高地质灾害防御工程标准,确保防治工程安全运行。

(四) 实施三峡库区地质灾害工程治理

有序实施三峡后续地质灾害防治规划工程治理项目。“十四五”期间，完成16处三峡后续规划地质灾害工程治理。

表 9-4 “十四五”地质灾害综合治理工作部署

项目名称	工作内容
实施避险搬迁	完成受地质灾害隐患点威胁群众 811 人左右的避险搬迁。
	逐步开展地质灾害高风险区受威胁群众 183 人左右的避险搬迁。
开展工程治理	完成 3 处重大地质灾害工程治理
	完成 25 处中小型地质灾害工程治理和排危除险。
	做好地质灾害应急治理。
开展已建治理工程维护	开展已建治理工程运行效果评价,对受损或安全储备不足的 实施维护。
实施三峡库区地质灾害工程治理	完成 16 处三峡后续规划地质灾害工程治理。

9.3.3 治理措施选取

(1) 避险搬迁的主要工程措施

地质灾害一般具有突发性和不确定性，本着“以人为本”的原则，为了保护人民的生命财产安全，避让是一种比较有效的防治地质灾害的措施。对于广大农村地区的地质灾害体，威胁对象分散，且重要性一般，但从保护人民群众生命财产安全的角度必须进行防治。所以当其人数较少，治理费用过高、耕地面积不大的灾害隐患点；或是危险性很高，已经造成大量房屋明显变形破坏极易成灾的灾害隐患点，宜采取搬迁避让的防治措施。搬迁避让将成为防治农村地质灾害最主要的方式。地质灾害点在搬迁前还应加强监测预警工作，确保人民群众生命财产安全。

(2) 防治滑坡、不稳定斜坡的主要工程措施

排水：在滑体周围设置拦截排水沟，使外来水源不能进入滑体；修建渗管、渗井及排水沟，排走滑体内的水；护坡防止冲刷，堵塞地表裂缝，防止入渗。

支挡：设置支挡构筑物，如修建挡墙、抗滑桩等，以增大滑体抗滑力，防止其滑动。

卸荷与填土：为改善斜坡形态，消除隐患，可在斜坡上方削方减载，消除危

石，在坡脚填土加压，防止其滑动。

改良：为提高其强度和稳定性，对坡体岩、土性质进行改良，可采用灌浆法、锚固法和焙烧法等，并贯彻早治、小治的原则。

（3）防治危岩、崩塌的主要工程措施

修建护墙和护坡，以防止斜坡岩土剥落，对小型危岩体或峭壁进行人工削坡或清除危石。

镶补、填塞斜坡岩石缝洞，对大的危石进行支挡、锚固，提高岩体稳定性，疏导地表、地下水。

修筑挡土墙、落石平台、拦石栅栏以及明硐等，保护房屋、公路及行人安全。

9.4 能力建设

9.4.1 工作目标

进一步加强“四重”网格员、技术支撑队伍和各级地质防治机构能力建设，推进地质灾害防治技术装备现代化和专用设备配置，提升我区防灾能力和水平。通过强化宣传培训、避险演练等工作，增加全民减灾防灾意识和应对地质灾害灾险情能力。

9.4.2 主要任务

（一）加强队伍能力建设

一是加强“四重”网格员建设，为“四重”网格员配备满足新时代要求的地质灾害防治设备和开展地质灾害防治知识培训；二是技术支撑队伍建设，对专业队伍及专家实行动态管理，加强业务培训。对3支地质灾害防治技术支撑单位配备排查调查、监测预警、应急处置等野外工作专用设备；三是各级地质灾害防治机构制定优秀人才建设体系，注重人才培养，同时积极引进高水平地质灾害防治专业人才加入地质灾害防治岗位。

（二）推进地质灾害防治技术装备现代化

推进我区地质灾害技术装备保障能力建设，配置中低空数据采集、地基数据采集、数据传输网络、车载式地质灾害技术保障系统等地质灾害专业化技术装备，加强我区地质灾害防治工作用车保障。支持技术支撑队伍配置先进技术装备，提

高地质灾害调查、监测能力和水平。

（三）加强地质灾害防治宣传培训和演练

编写通俗易懂的宣传口号、生动形象的宣传画册和宣传短片，让更多的民众了解掌握更丰富、更实用的地质灾害防治知识。结合“地球日”“防灾减灾日”等重要时间节点，通过网络、微信、广播、电视、自媒体等多种渠道，多种形式开展地质灾害防治知识宣传活动，向社会公众普及逃生避险基本技能，提升紧急情况下自救互救能力。每年由规划和自然资源主管部门主办一次地质灾害培训。培训范围：区级各职能部门地质灾害防治负责人及经办人员，各镇街分管领导、从事地质灾害防治管理人员，规划自然资源所所长、分管副所长及具体经办人员。各镇街分别组织各村（组）监测责任人、监测人培训，预计全区每年 10000 人参加培训。区规划自然资源局、各镇街对培训情况报区政府备案。

加强地质灾害避险演练，每个地质灾害隐患点每年至少组织开展 1 次简易避险演练，各镇街适时组织开展镇级地质灾害综合防灾演练。

表 9-5 “十四五”地质灾害防治能力建设工作部署

项目名称	工作内容
加强队伍能力建设	提升“四重”网格员队伍建设、技术支撑队伍能力提升、加强地质灾害防治机构队伍建设
推进地质灾害防治技术装备现代化	加强地质灾害防治机构及技术支撑队伍新型应急指挥通讯的先进技术装备配置。
加强地质灾害防治宣传培训和演练	制作地质灾害防治科普作品，对广大群众开展地质灾害防治知识、识灾避险等进行宣传和培训，开展地质灾害隐患点避险演练

9.5 科技创新

9.5.1 工作目标

以夯实防灾基础，提升防灾能力为重点，充分应用新技术新方法，加强信息化建设。依托现有区县技术队伍，建立地质灾害隐患早期识别研究中心，提高科技创新能力，建立高效科学的地质灾害防治体系，有效降低地质灾害风险。

9.5.2 主要任务

（一）加强信息化建设，提升科技创新能力

依托现有区县技术队伍，积极推广新理论、新技术和新方法的应用，提升灾害信息采集与快速处理能力和应急能力，进一步探索地质灾害防治信息系统和信息共享机制。探索地质灾害防治相关标准的应用，探索基础理论研究和新方法新技术的应用。

表 9-6 “十四五” 地质灾害防治能力建设工作部署

项目名称	工作内容
加强信息化建设，提升科技创新能力	积极推广新理论、新技术和新方法的应用，提升灾害信息采集与快速处理能力和应急能力，探索地质灾害防治相关标准的应用，探索基础理论研究和新方法新技术的应用。

10 投资概算

10.1 估算依据

本次费用估算是按 2021 年物价水平进行的，为静态价格，随时间延续，物价水平波动，具体费用可能会有所变化，以工程实施当年计算为准。费用估算依据自然资源部、财政部有关地质调查项目管理的相关要求及江津区政府、区地灾办相关文件执行，同时参照以往地质灾害防治费用的分析、测算及江津区实际情况进行。主要依据有：

- ①《中央地质勘查基金项目预算标准（试用）》（财政部、国土资源部批准，2011）；
- ②《地质调查项目预算标准》（2010 年试用）（中国地质调查局）；
- ③《公益性行业科研专项经费管理试行办法》（财政部、科技部文件，财教〔2006〕219 号）；
- ④《工程勘察与设计收费标准》（2002）；
- ⑤重庆市地质灾害防治有关资金使用规定等相关文件；
- ⑥重庆市江津区地质灾害防治有关资金使用规定等相关文件；
- ⑦重庆市江津区已有地质灾害防治项目情况；

10.2 经费估算

重庆市江津区地质灾害防治规划经费估算主要包括：调查评价费用、监测预警费用、综合治理费用、避险搬迁费用、应急技术支撑费用、科技创新费用（详见表 11-1）

10.3 资金筹措和安排

10.3.1 资金筹措

地质灾害防治是社会公益性事业，各级政府要将地质灾害防治纳入各级国民经济和社会发展规划，建立地质灾害防治专项资金，将地质灾害防治资金列入年度财政预算，加大各级政府财政预算的投入，保障地质灾害防治各项工作得以有效实施。要建立政府、社会和责任者共同参与的地质灾害共同防御机制，资金来

源多层次、多渠道、多元化。各级政府应将地质灾害防治和土地整治、生态移民、新农村建设等工作结合起来，整合各类资金，为完成规划任务提供资金保障。各级政府要制定地质灾害综合治理成效挂钩土地用地的优惠政策，建立和完善地质灾害防治长效投入机制，保障地质灾害防治资金来源长期稳定。要加强资金监管，落实专项资金监管责任，确保专款专用，项目实施依法、规范、高效，发挥最大效益。

按照“谁引发谁治理、谁受益谁参与”的原则，建立多元化、多渠道的投入保障机制，保证防治项目顺利实施。对有一定经济效益的治理工程项目，规划和自然资源局要会同地质灾害所在地镇街和有关职能部门积极向政府提出优惠和鼓励性政策建议，建立健全灵活有效的地质灾害防治资金融资渠道，逐步形成我区地质灾害防治经费投入的良性机制。区财政从土地出让金、采矿权出让价款和地票交易金中提取资金设立地质灾害防治专项资金，纳入财政预算，年度专项资金不低于本区财政收入的 2‰。

10.3.2 资金安排

地质灾害防治是一项复杂的系统工程，投资需求巨大，对规划项目应按轻重缓急，分期分批组织实施。优先安排重点防治区调查评价、监测预警体系、应急搬迁及应急体系建设资金，适当安排保障重要保护对象安全的工程治理项目资金，逐步开展地质灾害危害严重、治理难度大的地质灾害隐患点人员搬迁。

表 10-1 “十四五”江津区地质灾害综合防治体系建设投资估算表

工作任务	项目名称	工作内容	估算经费 (万元)
调查评价	1.1 地质灾害隐患综合遥感识别地质隐患现场核查	每年结合开展市局进行的激光雷达、干涉合成孔径雷达、光学遥感等综合遥感识别的地灾隐患点现场核查。	50
	1.2 地质灾害高风险区调勘查	地质灾害极高、高风险区开展调勘查。	400
	1.3 农村房屋周边地质灾害风险调查评价	对地质灾害农村房屋周边开展质灾害风险调查。	650
	1.4 重点地质灾害调勘查	对 22 处危及 50 人以上的重点地质灾害开展勘查。	400
	1.5 城集镇地质灾害	对 1 个重点集镇开展地质灾害调勘查。	200

	调勘查		
	1.6 地质灾害排查	每年做好地质灾害“三查”工作，全区专项排查一次。	200
	小计		1900
监测预警	2.1 地质灾害专业监测预警建设	预计应急专业监测 1 处。	100
	2.2 专群结合智能化监测预警建设	完成 526 余处地质灾害专群结合监测预警实验和群测群防智能化监测预警建设。完成 88 处地质灾害普适型 GNSS 监测预警建设。	1800
	2.3 专群结合智能化监测预警运行	614 余处专群结合智能化监测与普适型 GNSS 监测运行。	750
	2.4 群测群防监测预警	约 455 名群防员对非库区 455 余处地质灾害开展常规的群测群防监测工作。	300
	小计		2950
综合防治	3.1 地质灾害隐患点避险搬迁	811 人避险搬迁。	1216.5
	3.2 地质灾害高风险区避险搬迁	183 人避险搬迁。	247.5
	3.3 重大地质灾害工程治理	完成 3 处重要地质灾害工程治理。	2000
	3.4 中小型地质灾害工程治理	完成 25 处中小型地质灾害工程治理和排危除险。	1500
	3.5 已建地质灾害治理工程维护	开展已建治理工程运行效果评价，对受损或安全储备不足的地质灾害治理工程实施维护。	20
	3.6 应急抢险项目工程治理	预计对 10 处地质灾害应急项目开展工程治理。	2000
	※3.7 三峡库区地质灾害工程治理	完成 16 处三峡后续规划地质灾害工程治理。	6000
	小计		12984
能力建设	4.1 技术支撑队伍能力建设	提升地质灾害技术支撑队伍防治技术水平，落实汛期地质灾害防治驻守，做好应急技术支撑。	850
	4.2 基层防治机构队伍建设	加强区县、乡镇（街道）地质灾害防治机构队伍建设，提高基层地质灾害管理服务能力。	100
	4.3 地质灾害防治技术装备现代化	加强地质灾害防治机构、队伍新型应急指挥通讯的先进技术装备配置。	50
	4.4 地质灾害防治宣传培训与避险演练	开展地质灾害防治、识灾避险等宣传和培训。地质灾害隐患点简易避险演练全覆盖，有计划组织开展高风险区简易避险演练。	500
	小计		1500

科技创新	5.1 科技创新能力建设	积极推广新理论、新技术和新方法的应用，提升灾害信息采集与快速处理能力和应急能力，探索地质灾害防治相关标准的应用，探索基础理论研究和新方法新技术的应用。	50
	小计		50
合计			19384

11 保障措施

（一）加强组织领导，严格落实规划实施责任

各级党委政府要加强对地质灾害防治工作的统一领导，建立完善逐级负责制，把地质灾害防治工作纳入政绩考核。各部门要严格按照《重庆市地质灾害防治条例》和《重庆市人民政府贯彻落实国务院关于加强地质灾害防治工作决定的实施意见》的要求，进一步加强组织领导，依据职责分工做好本部门地质灾害防治工作。各镇街要完善地质灾害防治规划体系，制定切实可行的规划实施保障措施，加大规划实施监督考核力度，加强对规划实施情况的检查、评估和监督，实行动态跟踪管理，强化规划的指导和约束功能，确保规划的各项任务圆满完成。

（二）完善体制机制，助推地质灾害防治工作

进一步完善地质灾害防治制度和体制，为规划的实施提供根本保证。继续夯实“党委政府领导、规划自然资源牵头、地勘支撑、部门协作、基层组织、全民参与”的地质灾害共同防治责任机制。加强部门协调沟通，完善协同联动机制。结合事业单位机构改革，完善地质灾害专业队伍驻守制度，充分发挥驻守地质队员作用，着力提升基层地质灾害防治能力与水平。建立地质灾害防治队伍保障制度，切实保障地质灾害防治人员合法权益，为地质灾害防治队伍建设与稳定提供根本保障。完善绩效评估、考核、责任追究制度，确保规划目标落到实处。创新体制机制，建立地质灾害威胁（损毁）土地、修复治理土地权属、出让等相关政策，拓展地质灾害治理内涵，提升地质灾害治理效益和社会各方参与治理的积极性。研究制定地质灾害避险搬迁相关新政策新办法，确保地质灾害避险搬迁工作顺利开展，加强工程建设等人为活动的地质灾害风险评估，源头控制地质灾害。推进地质灾害防治工程质量监督中心建设，实现对地质灾害防治技术装备和防治工程的质量监督，确保工程治理项目进度和质量，为地质灾害防治标准化、规模化和工业化生产、应用提供保障。

（三）加大资金投入，保障体系建设规划实施

各级政府要将地质灾害防治纳入各级国民经济和社会发展规划，建立地质灾害防治专项资金，将地质灾害防治资金列入年度财政预算，加大各级政府财政预

算的投入，保障地质灾害防治各项工作得以有效实施。要建立政府、社会和责任者共同参与的地质灾害共同防御机制，资金来源多层次、多渠道、多元化。各级政府应将地质灾害防治和土地整治、生态移民、新农村建设等工作结合起来，整合各类资金，为完成规划任务提供资金保障。各级政府要制定地质灾害综合治理成效挂钩土地用地的优惠政策，建立和完善地质灾害防治长效投入机制，保障地质灾害防治资金来源长期稳定。要加强资金监管，落实专项资金监管责任，确保专款专用，项目实施依法、规范、高效，发挥最大效益。经测算，江津区地质灾害综合防治体系建设“十四五”规划实施预计经费约 1.9384 亿元。

（四）强化宣传培训，构建全民防灾良好氛围

广泛发动社会各方面力量积极参与“十四五”地质灾害防治工作，加强地质灾害防灾知识培训和演练。通过多形式、多途径，加强地质灾害防灾减灾、避险自救等知识的宣传，普及基层地质灾害防灾知识，提高社会各界及广大干部群众防灾减灾意识，提升全社会对开展地质灾害防治的认知度，赢得全社会的积极支持与广泛参与，使地质灾害防治成为全社会的自觉行动，进一步增强全社会抵御地质灾害的意识和自我保护能力。

12 有关问题说明与建议

12.1 有关说明

江津区地质灾害防治规划是按照区政府及重庆市规划和自然资源局的统一部署，同时结合江津区地质灾害实际情况进行编制的。对区内地质灾害的处理方式提出了初步意见，可供相关部门参考。

本次规划资料统计截止时间为 2020 年 12 月底。本规划为动态规划，地质灾害随着地质环境改变及人类工程活动的影响，将发生变化，且可能产生一些新的地质灾害点，在实际防治工作中，应对新产生的地质灾害依据本规划做相应的调查，纳入规划。

12.2 有关建议

根据区内地质灾害的分布及危害，区内近期需治理的灾害点多，2021—2023 年是全区地质灾害防治工作繁重的阶段，气候情况复杂恶劣，各级职能部门应积极相互配合，保证区内居民生命财产安全，保证全区因地质灾害所造成的经济损失降低于最低限度，保护区内水利交通等实施的安全，为江津区的经济发展提供保障，做好生物治理措施，让江津区成为重庆最美都市功能拓展区地质灾害信息系统。